



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

Bakalářská práce

Monitoring vybraných invazních druhů rostlin v k. ú. obce Římov

Vypracoval: Ivana Janochová
Vedoucí práce: RNDr. Božena Šerá, Ph.D.

České Budějovice 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 26.04.2017

.....

Ivana Janochová

Poděkování

Děkuji vedoucí své práce RNDr. Boženě Šeré, PhD. za cenné rady a pomoc při vypracování této práce, zároveň také za rady v terénu. Dále své rodině za podporu a trpělivost, mé matce Ivaně, že se mnou mnohokrát vyrazila do terénu. A v neposlední řadě musím poděkovat i svému příteli, za řešení problémů s formátováním.

Abstrakt

Práce monitoruje výskyt vybraných nepůvodních druhů listnatých dřevin (*Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Quercus rubra*, *Symphoricarpos albus*, *Rhus hirta*, *Robinia pseudoacacia*) na katastrálním území obce Římov. Výsledkem jsou zpracované mapy se záznamem výskytu jednotlivých druhů v lokalitách zájmového území. Sledována byla i početnost druhů (či plocha porostu), výška a fertilita.

Nejvíce rozšířeným druhem v této oblasti byl zjištěn druh *Robinia pseudoacacia*, zaznamenáno bylo i velké šíření druhu *Juglans regia*.

Abstract

This thesis monitors the occurrence of selected alien species of deciduous woody plant (*Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Quercus rubra*, *Symphoricarpos albus*, *Rhus hirta*, *Robinia pseudoacacia*) in cadastral municipality Římov. The result is maps with a plotted occurrence of the interest species in the territory. The frequency (or area) of species, fertility and higher were detected also.

Robinia pseudoacaci is the most widespread alien species in this territory, *Juglans regia* is also abundant in this location.

Obsah

ÚVOD.....	9
1 Literární přehled	10
1.1 Introdukce nepůvodních druhů rostlin	10
1.1.1 Invaze rostlin – základní pojmy	10
1.2 Dopady invazí rostlin	12
1.3 Situace v ČR – legislativa, management.....	13
1.4 Zájmové druhy rostlin	14
1.4.1 Trnovník akát (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.).....	14
1.4.2 Ořešák královský (<i>Juglans regia</i> L.).....	15
1.4.3 Dub červený (<i>Quercus rubra</i> L.).....	16
1.4.4 Pámelník bílý (<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake).....	17
1.4.5 Loubinec pětilistý (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)....	18
1.4.6 Škumpa orobincová (<i>Rhus hirta</i> (L.) Sudw.)	19
1.4.7 Jírovec maďal (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	20
1.5 Zájmové území – Římovsko	21
2 Metodika.....	23
2.1 Seznam lokalit.....	23
2.1.1 Lokalita Dolní Vesce.....	23
2.1.2 Lokalita Horní Vesce.....	23
2.1.3 Lokalita Želivy	24
2.1.4 Lokalita Horní Římov	24

2.1.5	Lokalita Dolní Římov.....	24
2.1.6	Lokalita Betlém	24
2.1.7	Lokalita Horačka	24
2.1.8	Lokalita U Kříže.....	25
2.1.9	Lokalita Hamr.....	25
2.1.10	Lokalita Dolní Stropnice	25
2.1.11	Lokalita Branišovice.....	25
2.1.12	Lokalita Kladiny.....	25
2.1.13	Lokalita Klady.....	26
2.2	Zjišťování polohy.....	26
2.3	Měření dřevin.....	26
2.4	Vypracování map	26
3	Výsledky.....	28
3.1	Lokalita Dolní Vesce.....	28
3.2	Lokalita Horní Vesce	29
3.3	Lokalita Želivy	30
3.4	Lokalita Horní Římov	31
3.5	Lokalita Dolní Římov	32
3.6	Lokalita Betlém	32
3.7	Lokalita Horačka.....	33
3.8	Lokalita U Kříže.....	34
3.9	Lokalita Hamr	36

3.10	Lokalita Dolní Stropnice	37
3.11	Lokalita Branišovice	39
3.12	Lokalita Kladiny.....	40
3.13	Lokalita Klady.....	41
4	Diskuze.....	43
5	Závěr	46
6	Seznam literatury.....	47
7	Seznam obrázků.....	52
8	Seznam tabulek	53
9	Přílohy.....	54
9.1	Seznam příloh.....	54
9.2	Zdroje map	54
9.3	Legenda k mapám	55

ÚVOD

Nepůvodní druhy jsou v dnešní době velmi sledovány kvůli jejich invaznímu potenciálu, který může mít dopad environmentální i socio-ekonomický. Nejvíce se projevují vlivem na změnu diverzity daného prostředí (Mlíkovský a Stýblo, 2006). Problému invazních druhů se věnuji i v této práci. Práce je zaměřena na monitoring invazních listnatých dřevin v katastrálním území obce Římov.

Mezi nepůvodní listnaté dřeviny patří archeofyty i neofyty. Většina archeofytů a některé neofyty jsou považovány za naturalizované, tedy druhy bez vyššího environmentálního dopadu. Převážná část neofytů je pak charakterizována jako invazní, s mírným či výrazným dopadem environmentálním, případně socio-ekonomickým (Pyšek a spol., 2012; Pergl a spol., 2016). Pro tuto práci byly vybrány druhy z černého, šedého a varovného seznamu, tedy druhy jak s výrazným invazním potenciálem, tak druhy, u kterých je jejich potenciál prozatím nejasný.

Cílem práce bylo zjistit výskyt vybraných invazních druhů a při jejich mapování se zaměřovat na oblasti antropogenně (lidskou činností) narušené i plochy polopřirozené a přirozené.

1 Literární přehled

1.1 Introdukce nepůvodních druhů rostlin

Introdukcí nepůvodních druhů se rozumí zavlékání druhů člověkem do míst, která by pro ně byla jinak nepřístupná. Zavléčení přitom může být záměrné (za účelem pěstování), či neúmyslné (přenos diaspor v substrátu, na oblečení atd.). Nepůvodní druhy rostlin se pak rozdělují podle doby jejich zavléčení na archeofyty a neofyty. Archeofyty byly na nová území zavléčeny v dobách pravěkých až po rok 1492, kdy došlo k objevení Ameriky a v tomto roce došlo také k přelomu období – k nástupu novověku (v některých zdrojích se tento přelom zaokrouhuje na 1500). Druhy introdukované v období novověku až po současnost se nazývají neofyty (Mlíkovský a Stýblo, 2006).

Nepůvodní introdukované druhy často „utíkají“ do přírody – ruderálních, polopřirozených i přirozených biotopů. Některé druhy v přírodě nepřežijí (malá konkurenceschopnost, podmínky odlišné jejich přirozenému prostředí), jiné mohou naturalizovat (zapojí se do původních společenstev, přežívají, ale nevytlačují ostatní druhy), menší procento z naturalizovaných druhů se stává invazními – úspěšně se rozmnožují a rozšiřují do původních ekosystémů a mohou tak způsobovat nemalé problémy (Mlíkovský a Stýblo, 2006; Pyšek a spol., 2012).

1.1.1 Invaze rostlin – základní pojmy

V rámci invazí jsou v literatuře využívány odborné pojmy, které většinou vychází z anglicky psané literatury. Jak je uvedeno v Návrhu české terminologie vztahující se k rostlinným invazím (Pyšek a spol., 2008), některé české ekvivalenty jsou již ustálené, u jiných se ještě význam různí v ekologickém měřítku a při použití v legislativě. Stručný přehled základních pojmů i s anglickými ekvivalenty a jejich vysvětlením:

Nepůvodní druh (alien species) – druh zavléčený na nové území v důsledku činnosti člověka z území původního

Přechodně zavlečený druh (casual species) – přežívání v daném území je závislé na opakovaném přísunu diaspor lidskou činností, mimo kulturu se rozmnožuje pouze přechodně

Naturalizovaný druh (naturalized species; established species) – nepůvodní druh, který se pravidelně rozmnožuje po dlouhou dobu, není závislý na činnosti člověka

Původní druh (native species) – v území vznikl v důsledku evoluce, nebo se na nové území dostal bez přispění člověka

Invazibilita (invasibility) – vlastnost společenstva, označující jeho náchylnost či odolnost vůči invazím nepůvodních druhů

Invadovanost (level of invasion) – vlastnost společenstva, označující míru jeho invadovanosti (počtem, pokryvností nepůvodních druhů, poměr vůči původním druhům)

Invazivnost (invasibility) – vlastnost druhu – jeho schopnost invadovat /zasahovat do původních společenstev

Archeofyt (archeophyte) – nepůvodní druhy, které byly do nových oblastí introdukovány v období od paleolitu po rok 1492 (1500)

Neofyt (neophyte) – zde se jedná o ty nepůvodní druhy, které byly člověkem introdukovány na nová území od roku 1492 (1500, tedy od počátku novověku) až po současnost

Problémový druh (pest species) – druhy s negativním dopadem, především ekonomickým a hospodářským

V souvislosti s invazí nepůvodních druhů můžeme slyšet i o tzv. expanzivních druzích. Tyto druhy se stejně jako invazní velmi rychle šíří a často tvoří monokultury, mezi které nepronikne jiný druh. Rozdíl mezi invazními a expanzivními druhy je v tom, že expanzivní druhy jsou na daném území původní (nešíří se tedy v důsledku lidské činnosti) a zvětšují svůj původní areál (Machar a Drobilová, 2012).

1.2 Dopady invazí rostlin

Spolu se změnami kvality stanovišť (změna využívání půdy, úprava koryt řek atd.), změnou klimatu, rostoucím využíváním přírodních zdrojů a znečištěním životního prostředí jsou právě invazní druhy považovány za hlavní činitele, které mají výrazný negativní dopad na biodiverzitu (Reid, 2005).

Vnímání dopadu je rozdílné mezi různými zájmovými skupinami - jinak je vnímá biolog, zemědělec či lesník. Zároveň se míra impaktu může lišit i v průběhu času, kdy se může měnit invazní proces – z původně neškodného druhu se pak stává druh obtížný. Příkladem v ČR může být bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) nebo rod křídlatka (*Reynoutria*), které se nejprve pěstovaly jako okrasné a krajinářsky hodnotné rostliny v zahradách, posléze se začaly šířit mimo kulturu (Pergl, 2008). Vliv na diverzitu společenstva pak souvisí s mírou relativní dominance invazních druhů vzhledem k původním druhům, které byly v dané lokalitě dominantní před invazí. Při hodnocení environmentálních rizik je pak třeba brát v úvahu i charakter invadovaných společenstev.

Nepůvodní druhy konkurují druhům původním o zdroje, jako je světlo, voda a živiny, o prostor či opylovače, zároveň pak může docházet ke změnám toků látek v ekosystému (změny režimu sedimentací, dostupnosti jednotlivých živin či vody; Machar a Drobilová, 2012).

V rámci problematiky invazních druhů je také nutné zmínit ekonomické důsledky. Ty se skládají z celkových nákladů na likvidaci a omezování výskytu a rozšiřování invazních druhů. Zároveň je třeba zohlednit i ztráty, které jsou způsobeny a mají vliv na životní prostředí, zemědělství či jiné lidské aktivity (Křivánek, 2006a). Pimentel et al. (2001) uvádí hrubý odhad celosvětových nákladů spojených s biologickými invazemi, který činí 1,4 bilionu USD ročně.

1.3 Situace v ČR – legislativa, management

V České republice je zaznamenáno na 1300 nepůvodních druhů rostlin, z toho je 487 naturalizovaných a z nich se 90 označuje jako invazní (Pyšek a spol., 2012).

Problém nepůvodních a invazních druhů v ČR je legislativně upraven § 5 odst. 4, zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který zní takto: „Záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody; to neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy“. Toto ustanovení definuje „geograficky nepůvodní druh rostliny nebo živočicha je druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu.“ Invazním druhům se pak věnují i stránky Ministerstva životního prostředí (http://www.mzp.cz/cz/invazni_druhy) a dále pak především Agentura ochrany přírody a krajiny na stránkách <http://invaznidruhy.nature.cz/>.

Na základě studií zadaných Ministerstvem životního prostředí pak byl pro ČR zpracován černý a šedý seznam nepůvodních druhů (Black and Grey list of the alien species). V seznamu jsou invazní druhy rozřazeny do kategorií podle jejich rychlosti a úspěšnosti šíření a s tím související nutností kontroly a regulace. V černém seznamu jsou pak uvedeny právě problémové invazní druhy, podle opatření jsou rozděleny do 3 kategorií (BL1, BL2, BL3) – do první skupiny BL1 patří nejnebezpečnější druhy, např. *Heracleum mantegazzianum*. Do šedého listu jsou řazeny ty nepůvodní druhy, u kterých zatím není tak významný dopad. V rámci černého a šedého listu je uveden i tzv. varovný seznam (Watch list) – zde jsou uvedeny nepůvodní druhy, jejichž potenciál zatím není jasný, nicméně je dobré je sledovat (Pergl a spol., 2016).

V poslední době je nepůvodním druhům věnována velká pozornost i na úrovni Evropské Unie. K 1. lednu 2015 vstoupilo v účinnost Nařízení EP a Rady č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů. V tomto nařízení jsou stanovena pravidla pro nejvíce problematické invazní druhy v rámci EU a jejich členských států. Jsou zde zavedena kritéria pro hodnocení nebezpečí, stanovení seznamu druhů, jejich eradikaci či regulaci atd. V srpnu 2016 pak vstoupilo v platnost Nařízení Komise (EU) 2016/1141, ve kterém je přijat seznam

invazních druhů s dopadem na Unii (tzv. unijní seznam), který vychází z Nařízení 1143/2014. Tento seznam zahrnuje 34 druhů, přičemž rostlinných je 14.

1.4 Zájmové druhy rostlin

1.4.1 Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia* L.)

Trnovník akát je listnatý opadavý strom z čeledi bobovitých (*Fabaceae*) původem z jihovýchodu USA, kde roste jako příměs smíšených lesů a zasahuje až do výšek 1600 m n. m., zároveň roste i v nížinách kolem řek. Trnovník dorůstá výšky až 30 metrů, nejčastěji ale dosahuje výšky 12 – 18 m. Na sušších písčitých podkladech má obvykle keřovitý vzrůst a výšku 3 – 5 m. Vzrůst je přímý nebo mírně zkroucený s řídkou korunou. Listy jsou složené, lichozpeřené, se 4 – 10 dlouze řapíčkatými lístky. Kůra je hluboce brázditá. Kvete na jaře bílými květy uspořádanými v převislých hroznech. Na větvích se objevují červenohnědé trny, které jsou palistového původu (Slavík a spol., 1995).

V původním areálu roste akát na raně sukcesních stanovištích, preferuje slunná stanoviště a dobře propustné půdy. Je krátkověký, průměrně se dožívá 40 let, nejstarší stromy dosahují věku 100 let (Slavík a spol., 1995).

V sekundárním areálu invaduje přirozenou i polopřirozenou vegetaci na světlých stanovištích, dále pak disturbované plochy v městském prostředí, skládky, výsyvky. Rozmnožuje se generativně a především vegetativně. Společenstva, která tvoří, jsou rozlišná od přirozených. Akátiny jsou velmi často doprovázeny nitrofilními bylinami, které mohou dosahovat výšky až 1,5 m (*Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Impatiens parviflora*, atd.), (Slavík a spol., 1995; Trnovník akát, 2014).

Trnovník je v symbiotickém vztahu s hlízkatými bakteriemi rodu *Rhizobium*, díky kterým je schopný vázat vzdušný dusík. Tím dochází k obohacování půdy, a to je zejména na chudších stanovištích důsledkem změny skladby původního společenstva (na stanovištích se rozrůstají výše zmíněné nitrofilní druhy na úkor na dusík nenáročných rostlin). Trnovník akát dále produkuje alelopatické látky (látky inhibující

semena a růst rostlin), čímž zabraňuje růstu mnoha rostlinných druhů v podrostu (Křivánek, 2006b; Vítková a spol., 2015).

Na kyselost půdy je akát nenáročný, v sekundárním areálu roste v silně kyselých až silně alkalických půdách. Limituje ho ale propustnost a provzdušnění půdy, kdy preferuje dobře propustné a provzdušněné půdy, nedaří se mu v půdách málo propustných a zhutnělých, které zřejmě inhibují vázání vzdušného dusíku (Vítková a spol., 2015).

Do Evropy byl trnovník akát poprvé introdukován v 17. stol. Vespasianem Robinem, zahradníkem francouzského krále Jindřicha IV. Podle tohoto zahradníka také nese rodové jméno, druhové je pak spjato s podobností s akáciemi (Křivánek, 2006b). Druh se v Evropě pěstoval především pro okrasné účely, dále také jako medonosná dřevina. V ČR se vysazoval především na strmých suťových stráních a kolem železničních tratí. I v dnešní době má akát značné využití – velmi oblíbené je především dřevo, které je využíváno v mnoha výrobních odvětvích jako je nábytkářství, často se ale také pěstuje jako rychle rostoucí dřevina pro biomasu (Slavík a spol., 1995; Trnovník akát, 2014).

1.4.2 Ořešák královský (*Juglans regia* L.)

Ořešák královský je z čeledi ořešákovité (*Juglandaceae*). Jedná se o listnatý opadavý strom, jeho původ je uváděn v západní a střední Asii po Malou Asii, ale přesněji je nejasný. Tento archeofyt dorůstá výšky až 20 -25 m, borku má světle až tmavě šedou, hluboce rozpraskanou především u starších stromů. Mladé větvičky mají olivově zelenou až šedohnědou barvu a jsou lysé. Listy jsou lichozpeřené, obvykle s 3 – 4 jařmaty lístků, ty jsou celokrajné, někdy mělce vykrajované (na mladých stromcích mohou být až zubaté), elipčité až podlouhlé. Kvete během dubna a května, samčí květy jsou v zelenočerných jehnědách dlouhých 7 – 11 cm a samičí květy jsou v 2 – 5 četných klasech. Plodem je vysychavá peckovice, pro jejíž semena je ořešák pěstován. Skořápka tzv. ořechu je světle hnědá s výraznými postranními lištami, před dozráním obalena zelenou dužinou, která posléze rozpukává. Ořešák královský se dožívá věku 100 let, v některých případech jsou známy stromy staré i 300 let (Hejný a Slavík, 1990; Křivánek, 2006c; Hoskovec, 2008).

V primárním areálu roste od lesů po luhy, ale vyžaduje stanoviště teplejší a vlhčí. V sekundárním areálu vyžaduje hluboké a na živiny bohaté vzdušné půdy, které jsou dostatečně vlhké, ale nesnáší zamokření i vysychavé půdy. Za příznivých podmínek nezáleží na minerálním složení půdy, pokud jsou ovšem ostatní faktory nevýhodné, preferuje vápnité substráty. Při zplaňování se zapojuje do sušších lužních či jiných listnatých lesů. Jeho růst v ČR je pak ovlivněn zejména klimaticky, trpí na podzimní a jarní mrazíky, nejlépe prospívá v teplejších oblastech. Pěstování v chladnějších oblastech je omezeno na chráněná stanoviště (Hejný a Slavík, 1990).

Jak již bylo řečeno, ořešák je pěstován především pro plody, tzv. vlašské ořechy, a jejich jedlá semena. Ty se využívají v potravinářství jako pochutina, jsou významné pro svůj obsah olejů, bílkovin a minerálních látek. Vysazuje se v zahradách, sadech, alejích, ale i jako solitéra. Dřevo ořešáku je velmi kvalitní a využívá se v nábytkářství. Pro vysoký obsah tříslovin se dříve listy používaly v lékařství (Hejný a Slavík, 1990).

Úmyslně byl ořešák rozšiřován již od pravěku, u nás dokazují pylové analýzy období doby bronzové. V období středověku pak dosáhl většího rozšíření (Hejný a Slavík, 1990).

1.4.3 Dub červený (*Quercus rubra* L.)

Dub červený, z čeledi bukovité (*Fabaceae*), pochází z východu Severní Ameriky, od Nového Skotska až po Floridu na jihu. Jde o statný strom, který dorůstá výšky 25 až 30 m. Borka dubu červeného je v mládí šedozelená a hladká, poté mělce rozpukaná. Mladé větve jsou červenohnědé, lesklé, bez chloupků. Tento opadavý strom má listy dlouhé 10- 25 cm, široké cca 10 cm. Listy jsou jednoduché, dlouze řapíkaté, na bázi široce klínovité s čepelí peřenoklanou. V dospělosti jsou v paždí žilek chloupky. U mladších stromů je na podzim zřetelné červené barvení listů. Květy jsou rozlišené na samčí a samičí. Samčí květy rostou v jehnědách, které mohou být až 13 cm dlouhé, samičí květy jsou krátce stopkaté. Plodem jsou nažky (tzv. žaludy) přibližně stejně široké jako dlouhé, téměř kulovité a na bázi ploché, čiška žaludu je ploše miskovitá (Hejný a Slavík, 1990; Hoskovec, 2007).

Do Evropy byl dovezen pravděpodobně roku 1691. První zmínky o pěstování dubu červeného na území České republiky jsou z roku 1799 (Hejný a Slavík, 1990), dále pak

z parku u Sychrova z roku 1852 (Svoboda, 1981). Je zde hojně pěstován jako okrasná parková dřevina díky svému červenému zbarvení listů v podzimním období a mohutné koruně při pěstování jako solitery, zároveň se využívá i v lesnictví (Hejný a Slavík, 1990).

V primárním areálu snáší rozmanité klimatické a půdní podmínky, ideálem jsou minerálně bohaté půdy, hlinité až jílovité, snese ale i minerálně chudé a kyselé půdy. V ČR také snáší hlinité až jílovité půdy, snese krátkodobé zaplavení, nesnese však půdy příliš suché či půdy se stagnující vodou. Oproti domácím druhům jsou starší stromy více odolné zastínění, dále je dub červený odolný vůči exhalacím. Raší později než naše domácí duby, díky tomu tolik netrpí na škůdce a jarní mrazy. Nejlépe prospívá v nížinách až vrchovinách do 500 m n. m. V podhorských oblastech může trpět sněhem (Hejný a Slavík, 1990).

I přes invazivní charakter se používá v lesním hospodářství jako půdoochranná a meliorační dřevina, zejména na chudých a kyselých půdách, dále na místech původních písčitých borů. Jedná se také o pionýrskou dřevinu, využívanou i v imisních oblastech, kdy v příznivých podmínkách roste rychleji než naše domácí druhy. Žaludy se stávají potravou pro ptáky, hlodavce a vysokou zvěř, přičemž zejména ptáci přispívají na jeho další šíření v sekundárním areálu. Dřevo severoamerického dubu je také využíváno pro stavby či v truhlářství, nicméně kvůli rychlému růstu je řidší než dřevo našich původních dubů, jako je dub letní (*Quercus robur*) či dub zimní (*Quercus petraea*), (Hejný a Slavík, 1990; Křivánek, 2006d).

1.4.4 Pámelník bílý (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake)

Opadavý, bohatě větvený keř čeledi zimolezovité (*Caprifoliaceae*) pochází z východní části Severní Ameriky, od Aljašky po Kalifornii. Je vysoký 0,3 – 2,5 m, má podzemní kořenující výběžky, ze kterých snadno zmlazuje. Mladé větve jsou hnědé barvy, na starých je šedavá borka, která se rozpadá v tenké bělavé pláty. Listy jsou vstřícné, krátce řapíkaté, vejčitě podlouhlé až okrouhlé, celokrajné. Na bázi jsou široce klínovité a na vrcholu špičaté, čepel je celistvá nebo různě hluboko laločnatá (hlavně na dlouhých větvích). Květy jsou drobné, bělavé nebo růžově zbarvené. Kalich je miskovitý s vytrvalými cípy, koruna je nejčastěji zvonkovitá. Květy jsou uspořádány

ve zdánlivých hroznech nebo v chudokvětých svazečcích. Květenství je koncové či úžlabní, podepřené trojúhelníkovitě kopinatým listenem. Plodem je bílá až slabě narůžovělá bobule kulovitého tvaru v průměru cca 1 cm, obsahující 2 semena (Slavík a spol., 1997; Houska, 2007).

Pámelník je nenáročná dřevina, která se v primárním areálu i v sekundárním pěstuje jako okrasná. Je velmi odolný mrazu, exhalacím i zastínění (Slavík a spol., 1997). Do Evropy byl dovezen zřejmě roku 1879. V ČR se běžně vysazuje v parcích a podél komunikací, velkou oblibu si získal i na sídlištích. Je pěstován především pro svůj rychlý růst a bílé plody, které keř zdobí až dlouho do zimy. Nejčastěji zplaňuje v údolí řek a potoků, na křovinatých stráních a v okolí sídel a obcí (Slavík a spol., 1997).

Díky rychlému vegetativnímu rozrůstání podzemních výběžků je schopen tvořit kolonie, a to především ve vlhčích prostředích, proniká tak do člověkem změněných lokalit, ale i do přirozeného prostředí. Kvůli intenzivnímu růstu a schopnosti adaptovat se na širokou škálu podmínek je doporučeno ho ve volné přírodě omezovat a zabránit jeho dalšímu šíření. Naproti tomu ve městech může být doporučován jako odolná a okrasná dřevina (Slavík a spol., 1997; Křivánek, 2006e).

1.4.5 Loubinec pětilistý (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon)

Loubinec pětilistý z čeledi révovité (*Vitaceae*) roste původně ve východní části Severní Ameriky, od východního pobřeží až po východní Texas, na jihu zasahuje až po Floridu. Jedná se o dřevitou liánu se vzdušnými kořeny, která se pne do výšky 5 – 15 m. Má načervenalé letorosty i pupeny a pěti až osmiramenné úponky s přísavnými destičkami. Listy jsou dlanitě složené, pětičetné, lístky jsou eliptické až vejčité, mohou být pilovité nebo celokrajné. Na podzim se zbarvují do červena. Květy rostou v koncových latách, jsou drobné, pětičetné. Plodem jsou černomodré kulovité bobule se 2 - 3 semeny (Kubát, 2002; Hoskovec, 2012).

V primárním areálu roste v křovinách a lesních lemech, v roklích i na skalách. V sekundárním areálu je pěstován jako okrasný v parcích, často k ozelenění protihlukových zdí. Zplanělý může být nalezen v okolí lidských sídel, rumišť apod. (Kubát, 2002; Hoskovec, 2012).

1.4.6 Škumpa orobincová (*Rhus hirta* (L.) Sudw.)

Škumpa je menší strom nebo keř dosahující výšky 2 – 8 m, maximálně 10 m. Řadí se do čeledi ledviníkovité (*Anacardiaceae*) a jejím primárním areálem je východní část Severní Ameriky od Quebecu, přes Ontario, na jih do Georgie, Iowy a Indiany. Větve škumpy jsou silné, hustě obaleny trichomy, staré větve olysávají, mají světlehnědou barvu a drobné lenticely. Listy jsou lichozpeřené, mnohojařmé s 9 – 31 lístky a mohou být až 50 cm dlouhé. Lístky jsou kopinaté, na okraji pilovité, vrchol je zašpičatělý a báze okrouhlá. Na rubu jsou lístky šedozelené a slabě pýřité. Na podzim se barví do karmínově červené. Květy jsou v hustých koncových palicovitých latách. Samčí květy mají korunní lístky žlutozelené, prašníky z květů vyčnívají. Samičí korunní lístky jsou červené. Kvete od června do července. Plodenství jsou hustá, karmínově hnědá, plodem jsou přibližně kulovité peckovice (Slavík a spol., 1997; Křivánek, 2006f; Rak, 2007a).

Do Evropy byla dovezena roku 1624 a dodnes je pěstována jako okrasná dřevina. První zmínky o pěstování v ČR jsou z roku 1835, kdy byla vysazena v Praze v královské oboře (Svoboda, 1981; Slavík a spol., 1997). Jedná se o velmi světlomilnou dřevinu, která v primárním areálu roste jako součást porostů kolem vodních toků. V ČR prospívá na písčítých až jílovitých půdách či kamenitých půdách, v oblasti nížin může snášet i zaplavované oblasti. Je velmi odolná mrazům, exhalacím a zasolení.

Škumpa je schopná pronikat jak do člověkem přeměněných, tak do přirozených společenstev rumišť, skalní či stepní vegetace, značně se šíří také podél vodních toků, luhů. Velmi rychle se do okolí rozrůstá pomocí kořenových výmladků (Křivánek, 2006f).

Tato dřevina je velmi oblíbená jako okrasná díky svému květenství, posléze plodenství a deštníkovité koruně. Dále je využíváno její dřevo v řezbářství díky žluté až oranžově červené barvě. Plody tohoto druhu nejsou jedovaté a ve své domovině se využívají k výrobě limonády. Listy a kůra obsahují velké množství tříslovin, kontakt pokožky se škumpou může vyvolat nepříjemnou vyrážku až puchýře (Slavík a spol., 1997).

1.4.7 Jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum* L.)

Jírovec maďal, také zvaný „koňský kaštan“, je opadavý strom z čeledi jírovcovité (*Hippocatanaceae*) dorůstající výšky 25 – 30 m. Jeho původní areál sahá na Balkánský poloostrov a část Malé Asie. Strom má kulovitou korunu, ve stáří s převislými větvemi. U mladých stromů je kůra hladká, ve stáří hrubne a odlupuje se v malých šupinách. Pupeny jsou velké, lepkavé, červenohnědé. Listy jírovce jsou dlanitě složené, 5 – 7 čtené, dlouze řapíkaté. Jednotlivé lístky jsou podlouhle obvejčité, na okrajích nepravidelně pilovité, krátce řapíkaté. Květy jsou uspořádány v koncových latách, dlouhých až 30 cm. Barva koruny květů je bílá, žlutě nebo červeně skvrnitá, tyčinky vyčnívají z květů ven. Kvete od května do června. Plodem jsou ostnitě kulovité tobolky světle zelené barvy, semena jsou velká hnědá, lidově zvaná jako kaštiny. V příznivých podmínkách plodí od 10. roku (Slavík a spol., 1997; Kubát, 2002; Rak, 2007b).

V současné době je rozšířen po celé Evropě kromě nejsevernějších oblastí, a v Severní Americe. První zmínky o pěstování v ČR jsou z roku 1576, kdy byl vysazen v Praze. V primárním areálu roste v horských oblastech. U nás se mu nejlépe daří v nižších polohách a pahorkatinách do výšky asi 500 m n. m., pěstován je i v polohách vyšších. Vyhovují mu hluboké půdy bohaté na živiny, snese i podmáčené těžké půdy. Je odolný vůči mrazům a exhalacím (Svoboda, 1981; Slavík a spol., 1997).

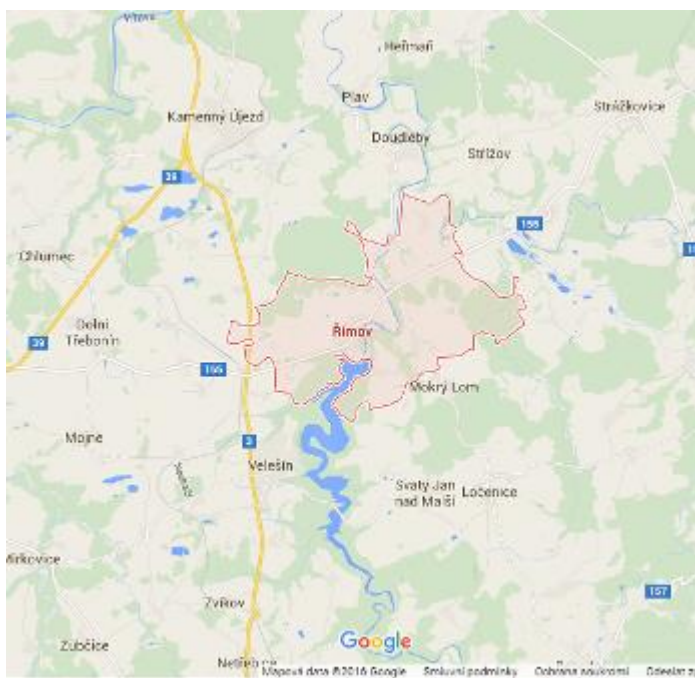
Jírovec maďal může v ČR náhodně zplaňovat v krajině, a to zejména v krajinách přeměněných člověkem a polopřirozených. Celkově je v ČR lokálně hojný (Pyšek a spol., 2012). Množí se generativně, nicméně semena v suchém prostředí velmi rychle ztrácí svou klíčivost. Tento strom je omezován klíněnkou jírovcovou (*Cameraria ohridella*), tento motýlek se velmi rychle množí, napadá listy jírovce a velmi tím omezuje především mladé porosty (Křivánek, 2006g).

Pěstován je především v parcích jako okrasný, částečně i v lesnictví z důvodu využití semen jako potravy pro zvěř. V minulosti byly plody využívány na výrobu mastí a kůra jako náhražka chininu při horečnatých onemocněních. Tato dřevina je také velmi ceněna včelaři (Křivánek, 2006g; Rak, 2007b).

1.5 Zájmové území – Římovsko

Obec Římov se nachází asi 15 km jižně od Českých Budějovic u stejnojmenné vodní nádrže, vytvořené na řece Malši. Katastrální území této obce je rozděleno do třech menších celků o celkové rozloze 1528 ha, a to na územní celky Římov (se sídly Římov, Dolní Vesce, Horní Vesce, Hamr), Branišovice (se sídly Branišovice, Kladiny) a Dolní Stropnice (sídlo Dolní Stropnice; Územní plán Římov, 2012).

Nadmořská výška katastrálního území obce Římov se pohybuje od 400 – 450 m n. m., směrem na Krasejovku (vsi Dolní a Horní Vesce) se může pohybovat až kolem 520 m n. m. Charakteristické jsou pro toto území kyselé kambizemě (hnědé půdy; Kozák a Němeček, 2009). Klima je mírné, dané teplým a suchým létem a mírnou zimou. Na hřbetech a březích řeky Malše jsou jehličnaté až smíšené lesy a porosty (Územní plán Římov, 2012).



Obrázek 1 Katastrální území obce Římov, obrázek ze serveru Mapy Google

Oblast spadá do regionu Pomalší a oblasti Doudlebska – krajinařsko přírodní hodnoty jsou zvýšené. Na mezích a podél cest jsou zachovány typické porosty, obvykle zahrnující druhy trnka obecná (*Prunus spinosa*), růže šípková (*Rosa canina*). Kolem

komunikací jsou zachovány aleje stromů s četnými průhledy do údolí řeky Malše. Porosty podél vodotečí a vodních toků jsou součástí systému ekologické stability území – možné zásahy jsou stanoveny v plánu péče, který je stanovený v Plánu ÚSES (Územní systém ekologické stability). Tyto oblasti jsou podle ÚSES označeny jako regionální biocentrum a biokoridor. Biocentrum je charakterizováno jako biotop, který umožňuje existenci přirozeného, či pozmeněného, ale přírodě blízkého ekosystému. Biokoridor pak slouží ke spojení vzdálených biocenter a umožňuje migraci organismů mezi těmito centry (ÚSES, web AOPK ČR). Na území Římovska jsou registrovány památné stromy a významné krajinné prvky. Chráněné maloplošné území přírody není v této oblasti vyhlášené (Územní plán Římov, 2012).



Obrázek 3 Regionální biocentrum Římov



Obrázek 2 Regionální biokoridor Římov

Roku 1996 byla u obce Římov vyhlášena Krajinná památková zóna Římovsko podle vyhlášky Ministerstva kultury č. 208/1996 Sb., o prohlášení území vybraných částí krajinných celků za památkové zóny. Rozloha této zóny je 123 ha (Krajinné památkové zóny, 2016). Mezi památkami, které jsou v KPZ zahrnuty, patří především Křížová cesta s 25 zastaveními. Na území KPZ je možno zasahovat v souladu s podmínkami památkové péče (Kuča a spol, 2015).

2 Metodika

Názvy taxonů zájmových druhů byly sjednoceny dle Klíče ke květeně České republiky (Kubát, 2002).

Monitoring invazních druhů probíhal od března 2016 do března 2017. Vybrány byly druhy dřevin z aktualizovaného černého a šedého seznamu. U druhů, které pak byly v daném území nalezeny, byla zjišťována jejich poloha, početnost, výška a obvod kmene a fertilita. Na území Římovska byly kromě vybraných dřevinných druhů invazních rostlin nacházeny i druhy bylinné, fotografie některých z nich jsou umístěny v Příloze 14.

Monitoring byl veden v katastrálním území obce Římov. Sledovány byly především lokality kolem vodních toků, hlavních i vedlejších komunikací a okolí lidských sídel. Monitoring byl zaměřen i na lesy – některé ze zájmových druhů jsou v lesohospodářství využívány ve výsadbě lesů, ve kterých se pak mohou šířit dále do okolí.

Pro větší přehlednost bylo území rozděleno do menších územních celků, pro které byly vytvořeny i mapy s výskytem druhů.

2.1 Seznam lokalit

2.1.1 Lokalita Dolní Vesce

GPS: 48°51'9" N, 14°27'51" E

Sídlo Dolní Vesce se nachází cca 2 km západně od Římov. Nadmořská výška zde sahá do 520 m n. m. V sídle se nachází celkem tři velké usedlosti a jedna chalupa. Velká část plochy je zde zemědělsky využívána. Nachází se zde ale i polopřirozené a přirozené oblasti v podobě remízků v okolí potoků.

2.1.2 Lokalita Horní Vesce

GPS: 48°50'48" N, 14°28'5" E

Horní Vesce se rozkládají na jih od Vesců Dolních s nadmořskou výškou 520 m n. m. V tomto sídle se nachází 4 větší usedlosti a jedna chalupa. Plocha je zde zemědělsky využívána a v současné době se zde nachází pastviny s chovem náhorního skotského

skotu Highlander a francouzského skotu Gaskon. V Horních Vescích jsou dále zapsané i památné stromy.

2.1.3 Lokalita Želivy

GPS: 48°51'5" N, 14°28'37" E

Území Želivy spadá přímo k obci Římov. Rozkládá se podél silnice 155 asi kilometr západně od centra Říмова. Nachází se zde 8 usedlostí a chalup. Před Želivami odbočuje ze silnice cyklistická trasa č. 1198, která vede lesem kolem přehrady do Velešína.

2.1.4 Lokalita Horní Římov

GPS: 48°51'7" N, 14°29'4" E

Horní Římov je část obce navazující na Želivy. V této části se nachází i objekty bývalého JZD. Z hlavní silnice pak směřuje silnice k hrázi vodní nádrže Římov.

2.1.5 Lokalita Dolní Římov

GPS: 48°51'21" N, 14°29'12" E

Další částí obce je Dolní Římov, do této oblasti spadá velká část obce s návší, kostelem i hřbitovem. U kostela roste jeden z římovských památných stromů – lípa srdčitá (*Tillia cordata*).

2.1.6 Lokalita Betlém

GPS: 48°51'24" N, 14°29'44" E

Betlém je část obce Římov v dolní části, směřující k řece Malše a splavu. Směrem proti proudu pak na Betlém navazuje chatová osada.

2.1.7 Lokalita Horačka

GPS: 48°51'47" N, 14°29'32" E

Horačka je chatová oblast na severním kopci u Říмова. Kolem chatové oblasti prochází křížová cesta, v lesním cípu je tzv. Getsemanská zahrada. Horačka leží v nadmořské výšce 452 m.

2.1.8 Lokalita U Kříže

GPS: 48°51'31" N, 14°28'47" E

Oblast U Kříže je severozápadní část obce Římov v nadmořské výšce kolem 480 m n. m. Na tuto část navazují planiny, kterými vede lukostřelecká trasa. Směrem na západ vede cesta na Krasejovku, ta vede přes oblast zvanou Pod Kamennou kapličkou. V této oblasti se nachází rybníky a rozkládá se smíšený les.

2.1.9 Lokalita Hamr

GPS: 48°52'16" N, 14°29'44" E

Hamr se rozkládá u řeky Malše mezi obcemi Římov a Doudleby. V této oblasti je kemp a pila na zpracování dřeva.

2.1.10 Lokalita Dolní Stropnice

GPS: 48°52'42" N, 14°30'24" E

Dolní Stropnice je ves ležící asi 3,5 km severovýchodně od Říмова v nadmořské výšce 458 m n. m. Vesnice leží nad soutokem řeky Malše a Stropnice. Nachází se zde asi 49 usedlostí.

2.1.11 Lokalita Branišovice

GPS: 48°51'10" N, 14°30'20" E

Branišovice je vesnice asi 1,5 km východně od obce Římov. Leží v nadmořské výšce 498 m n. m. Je zde evidováno 94 adres (dle databáze Ministerstva vnitra, k 25. 4. 2017). Nedaleko vsi se na ostrohu nad řekou Malše rozkládají pozůstatky původního hradiště z 9. století.

2.1.12 Lokalita Kladiny

GPS: 48°50'52"N, 14°29'38" E

Kladiny jsou malá část obce ležící asi 1 km na východ od Říмова na levém břehu Římovské přehrady. V místě je evidováno 28 adres (dle databáze Ministerstva vnitra, k 25. 4. 2017). Kladinami vedou turistické cesty (směr Branišovice a směr Velešínský hrad).

2.1.13 Lokalita Klady

GPS: 48°51'56"N, 14°29'46" E

Chatová oblast Klady se rozléhá na pravém břehu Malše mezi Římovem a Hamrem. Touto osadou prochází turistická trasa vedoucí Hlubočicemi do Dolní Stropnice.

2.2 Zjišťování polohy

Poloha rostlin byla zjišťována pomocí mobilní aplikace BioLog od AOPK, která umožňuje zaznamenání polohy pomocí GPS lokace, zároveň lze v aplikaci vybrat sledovaný druh a zapsat poznámky (početnost, výška...) a přiložit k danému sledování i jednu fotografii sledovaného objektu. Zjištěná data jsou pak po synchronizaci přes internet uložena v databázi BioLog a zpřístupněna uživatelům i veřejnosti.

Kvůli menší přesnosti GPS v mobilním zařízení pak byly polohy měřeny ještě pomocí GPS eTrix Legend HCx od firmy GARMMIN. Pomocí tohoto zařízení pak byly zaznamenávány přesné GPS souřadnice polohy jednotlivých stromů či lokalit. Naměřené souřadnice byly použity pro vypracování map.

2.3 Měření dřevin

U dřevin byla měřena výška, u stromů ještě obvod kmene. Obvod kmene se měřil ve výšce 130 cm od země. U některých velmi mladých stromků byl kmínek v podobě prutu – u těchto jedinců obvod kmene měřen nebyl.

Výška menších stromků či porostu byla měřena pomocí metru od země ke špičce vrcholového pupenu a zaokrouhlena na centimetry. U větších stromů byla výška odhadována.

2.4 Vypracování map

Pro vypracování map byl použit Mapomat – AOPK Silverlight Viewer (dostupný na <http://mapy.nature.cz/>). Tento server umožňuje zobrazení mapy České republiky, zadávání potřebných parametrů a tvorbu výkresů. Využívá systém GIS.

Pomocí tohoto serveru byly vytvořeny ortofotomapy s popisem pro jednotlivé lokality a zaznamenané druhy. Samostatní jedinci byly vyznačeni pomocí zapsání GPS souřadnice a zakreslení bodu této souřadnice (modrý bod). Větší zastoupení jedinců na ploše bylo vyznačeno červenou linií ohraničující tuto plochu. Na mapkách byly vyznačeny i dřeviny v zahradách fialovým bodem. Následně byl vytvořen výkres ve formátu JPG pro použití v této práci.

V rámci ochrany přírody jsou na tomto serveru uloženy i některé mapové záznamy, např. vyznačení biocentra či biokoridoru, památných stromů, chráněná území, CHKO, NP atd.

3 Výsledky

3.1 Lokalita Dolní Vesce

Mapy k této lokalitě viz Příloha 1.

V této lokalitě bylo monitorováno šíření ořešáku královského, který je zde hojně vysazen v zahradách. Jeho šíření bylo zaznamenáno právě již v remízcích kolem potoků, podél cesty v lesíku zvaném Skalice a v úvozových cestách. Nekontrolovaně se rozrůstá i v jedné z méně udržovaných zahrad přiléhající k usedlosti č. p. 1.



Obrázek 4 *Juglans regia* – stromky ve staré úvozové cestě

Dalším sledovaným druhem byl pámelník bílý, který se pomalu rozpínal v lesíku Skalice. Zde tvořil hustý porost na ploše asi 3 x 5 m a dosahoval výšky až 1,5 m, bohatě kvetl i plodil.

Sledován byl i druh jírovec maďal, který byl lokalizován na dvou místech, a to na území již zmiňovaného lesíku Skalice, kde rostl 1 stromek, dále na okraji příjezdové cesty, asi 30 metrů od hlavní silnice. Zde se nacházely dva stromky o výšce cca 2 m.

Tabulka 1 Dolní Vesce – v tabulce shrnut celkový počet (plocha) u sledovaných druhů, rozsah výšek a obvod kmene nejvyššího stromu. V tabulce nejsou započítány stromy vysazené v zahradách

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene (cm)
<i>Juglans regia</i>	300+	-	0,15 - 5	Max 90
<i>Symphoricarpos albus</i>	-	3 x 5 m	0,5 – 1,5	-
<i>Aesculus hippocastanum</i>	3	-	2 – 5 m	15 - 45

3.2 Lokalita Horní Vesce

Mapy k této lokalitě viz Příloha 2.

V tomto sídle nebyl zaznamenán žádný volně se rozpínající invazní dřevinný druh. Jsou zde pouze vysazené stromy ořešáku královského, z toho 3 kolem cesty a zbylé součástí zahrad. Dále 1 vysazený stromek druhu dub červený.

Invazní druhy dřevin však byly sledovány podél silnice 155 mezi Horními a Dolními Vesci vedoucí na Římov. Roste zde stará akátová alej, která postupně zmlazuje a rozrůstá se dále, a to po obou stranách silnice. Zaznamenán zde byl i jeden menší stromek ořešáku královského a jírovce maďalu.

Tabulka 2 Horní Vesce – zaznamenává počet druhů a jejich výšku, nezahrnuje druhy vysazené

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene (cm)
<i>Juglans regia</i>	1	-	1,8	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	3 x 50 m	0,2 - 20	-
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	-	0,6	-

3.3 Lokalita Želivy

Mapy k této lokalitě viz Příloha 3.

V této oblasti byly sledovány dva druhy invazních dřevin – ořešák královský a škumpa orobincová.

Škumpa zde byla nalezena ve srázu pod silničním mostem na začátku Želiv, kde se poměrně rozrůstá. Zaznamenáni byli jak fertilní jedinci stromového vzrůstu, tak malé výmladky o výšce do 60 cm. Dále pak byl zaznamenán samostatný jedinec asi o 50 metrů dále u okraje silnice.

Ořešák královský byl v této oblasti sledován jednotlivě kolem silnice 155 a podél cyklistické stezky 1198. Naproti poslednímu domu v Želivech před Římovem byla přes silnici zaznamenána plocha s větším množstvím semenáčů, které zasahovaly až 20 m do hloubky lesa. Semenáče ořešáku spolu s větším stromem rostly pak i kolem chodníku vedoucího od Želiv do Říмова.



Obrázek 5 *Juglans regia* – jeden ze stromků u cyklistické trasy

Tabulka 3 Želivy – zaznamenává přibližný počet v celé lokalitě Želivy

Druh	Počet	Výška (m)	Obvod kmene (cm)
<i>Juglans regia</i>	61	0,1 - 8	Max 77
<i>Rhus hirta</i>	33	0,3 - 3	-

3.4 Lokalita Horní Římov

Mapy k této lokalitě viz Příloha 4.

V této části obce byly sledovány druhy trnovník akát, ořešák královský a jírovec maďal. Tyto druhy byly zaznamenány podél silnice vedoucí k vodní nádrži Římov. Trnovník akát tvořil porost fertálních stromů a výmladků na ploše asi 20 x 10 m. Semenáče ořešáku královského rostly podél celé silnice v lesním porostu, zaznamenán byl i jeden fertální stromek. Jírovec maďal zde rostl v podobě dvou fertálních stromů v špatně přístupném terénu.

Tabulka 4 Horní Římov – shrnuje počet, plochu a výšku zaznamenaných druhů

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)
<i>Juglans regia</i>	52	-	0,2 - 3
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	20 x 10 m	1,5 - 4
<i>Aesculus hippocastanum</i>	2	-	20

3.5 Lokalita Dolní Římov

V této části obce nebyly pozorovány volně se rozrůstající zájmové druhy dřevin. Ořešák královský je zde pěstován u většiny domů. Jako pěstovaný druh zde byl zaznamenán i trnovník akát, např. vysazený před budovou pošty v zámkové dlažbě. U pošty se rozrůstala i škumpa orobincová. Na návsi u Hotelu roste mohutný jírovec maďal.

3.6 Lokalita Betlém

Mapy k této lokalitě viz Příloha 5.

Na tomto území byly zaznamenány druhy ořešák královský, trnovník akát, škumpa orobincová, loubinec pětilistý. Trnovník akát zde byl sledován na levém břehu silnice odbočující ze silnice 155 směrem do Betléma. Dále pak tvořil větší porost u stavení č. 43. Nejvíce se však rozrůstá podél řeky - na březích a ve stráni svažujících se kopců, kde tvořil husté porosty. U porostu akátu byly vždy sledovány jak starší fertilní stromy, tak mladé výmladky /semenáče.

Ořešák královský je v Betlémě pěstován v 5 zahradách, kromě těchto jedinců byly ale pozorovány i mladé semenáče a to podél cest. Jeden ze semenáčů pak i okraje pole u zastavení římovské pašijové cesty. Mladé semenáče byly lokalizovány dále u cesty vedoucí od chatové osady k přehradě.

Škumpa a pámelník v této oblasti nebyl ve velkém počtu. Noví jedinci škumpy orobincové byly zaznamenány v blízkosti stromů rostoucích na zahradách. Šíření škumpy bylo zaznamenáno i v osadě nad Betlémem, v blízkosti pozůstatků hradiště Branišovice.

Pámelník zde byl pozorován v podobě nové výsadby kolem pašijí v délce asi 3 metrů, další porost byl pak monitorován v blízkosti zdi ohraničující bývalou zámeckou zahradu.

Tabulka 5 Betlém – udává počet, plochu, výšku druhů rostoucích mimo zahrady

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene (cm)
<i>Juglans regia</i>	6	-	0,4 – 5,2	40
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	Velmi rozsáhlá	0,3 - 20	-
<i>Rhus hirta</i>	-	1 x 3 m	1,2	-
<i>Symphoricarpos albus</i>	-	2,5 x 2	1,4	-
<i>Parthenocissus quiquefolia</i>	-	5 x 5 m	-	-

3.7 Lokalita Horačka

Mapy k této lokalitě viz Příloha 6.

Na území chatové oblasti a Getsemanské zahrady byly monitorovány tyto druhy – trnovník akát, ořešák královský, pámelník bílý, škumpa orobincová, loubinec pětilistý. Jeden stromek trnovníku akátu rostl na okraji cesty vedoucí lesíkem k vrcholu Getsemanské zahrady. Další rostliny tohoto druhu zde nebyly pozorovány. Nejbližší porost akátin byl mapován u řeky Malše na sever od chatové oblasti.

Druh ořešák královský zde byl pozorován v počtu dvou stromů vzdušnou čarou od sebe vzdálených cca 100 m. Loubinec pětilistý byl monitorován u jednoho ze zastavení křížové cesty.

Pámelník bílý zde rostl jako živý plot, oddělující lesní část od cesty, dále pak byl pozorován za kapličkou, kde se volně rozrůstal do lesního porostu, následně pak ještě kolem cesty vedoucí z horačky k silnici. Za stejným zastavením pašijí jako pámelník se rozrůstal i druh škumpa orobincová. Zde byly pozorovány jak starší kvetoucí stromy, tak malé výmladky. U jedné z chalup byla škumpa i pěstována.

Tabulka 6 Horačka – počet, plocha a výška nalezených jedinců, nezahrnuje druhy v zahradách;
Get. zahr. = oblast Getsemanské zahrady

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)
<i>Juglans regia</i>	2	-	1,2 a 2,4
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1 (Get. zahr.)	255 x 2 m (Břeh řeky)	0,7 1 - 15
<i>Rhus hirta</i>	-	10 x 5 m	0,1 - 3
<i>Symphoricarpos albus</i>	-	9 x 2m	1, 5
		20 x 5 m	0,4 – 1
		9x 1m	0,7

3.8 Lokalita U Kříže

Mapy k této lokalitě viz Příloha 7.

Monitorovány zde byly druhy ořešák královský a trnovník akát. Statné stromy ořešáku zde rostou u statků, další menší stromy byly vysazeny u potoka. Na Planinách pak byly nalezeny dva stromky volně rostoucího ořešáku.

Trnovník akát porůstal stráň kolem cesty vedoucí od kamenného kříže k prvnímu stavení. Porost tvořily jak vysoké fertlní stromy, tak nízké mladé stromky. Další porost akátin byl zaznamenán na kraji lesa „Bor“, který je na západ od oblasti U Kříže. Porost v této lokalit byl tvořen fertlními stromy, ve stínu zapojeného lesa jednotlivé výmladky, na slunné pasece mohutné porosty výmladků. Na sever od Boru se nachází oblast zvaná Pod Kapličkou, kde jsou i dva rybníky. Další stromky trnovníku byly zaznamenány právě i v této oblasti.

Pod Kapličkou byly zjištěny i další zájmové druhy a to dub červený, loubinec pětistý a pámelník bíl. První dva druhy rostly u cesty vedoucí na Krasejovku, dub červený zde byl vysazený, loubinec tvořil porost při zemi a popínal břízu bělokorou (*Betula*

pendula). V jejich blízkosti byl i již zmíněný trnovník akát. Pámelník bílý se pak rozrůstal na hrázi mezi oběma rybníky. Na louce u většího rybníka se nacházel jeden stromek ořešáku královského.



Obrázek 6 *Robinia pseudoacacia* – porost mladých trnovníků na okraji lesa

Tabulka 7 U Kříže – shrnuje celkový počet /plochu, výšku, popř. obvod kmene zájmových druhů rostoucích mimo zahrady

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene (cm)
<i>Juglans regia</i>	5	-	0,5 - 6	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-		0,4 - 20	-
<i>Quercus rubra</i>	5 (fertilní)	10 x 15 m (semenáče)	0,3 (semenáče) Až 15 (fertilní)	Až 95
<i>Symphoricarpos albus</i>	-	2 x 1 m	1,2	-

3.9 Lokalita Hamr

Mapy k této lokalitě viz Příloha 8.

Kolem řeky Malše byla břehová vegetace zastoupena mimo jiné druhem trnovník akát. U pily pak byla v břehové vegetaci zaznamenána na levém břehu škumpa orobincová, která zde tvořila porost na ploše asi 20 x 4 m. Další škumpa byla sledována na okraji chatové osady Hlubočice, zde rostl jeden fertilní strom a v jeho okolí byly zaznamenány mladé stromky do výšky 1,2 m.

Na turistické cestě vedoucí na pravém břehu Malše směrem na osadu Hlubočice byl v této lokalitě zaznamenán jeden stromek ořešáku královského o výšce 1,2 m. V této lokalitě na okraji pole byl nalezen i jeden semenáč trnovníku akátu vysoký 40 cm



Obrázek 7 *Rhus hirta* – porost na břehu řeky Malše u pily v Hamru

Tabulka 8 Hamr

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene
Juglans regia	1	-	1,2	-
Robinia pseudoacacia	1+	2 x 5 m	0,1 – 2	-
Rhus hirta	-	20 x 4 m 2 x 4 m	Max 1,2 m	-

3.10 Lokalita Dolní Stropnice

Mapy k této lokalitě viz Příloha 9.

V této oblasti byl zaznamenán druh ořešák královský, pámelník bílý, jírovec maďal, škumpa orobincová, trnovník akát. První dva druhy zde byly pěstovány na zahradách. U staré zahrady k č. p. 19 pak byly nalezeny i malé semenáče ořešáku královského. Na konci obce byl na okraji pole sledován jeden fertilní stromek vysoký 4 m. Vzrostlé stromy jírovce maďalu rostly na hrázi rybníka.

Trnovník akát byl přímo ve vsi nalezen na zahradě u rybníka, kde bylo vysazeno pět stromů trnovníku. Za vsí, u poslední odbočky vlevo u božích muk, pak bylo na břehu cesty nalezeno 6 stromků trnovníku, nejmenší stromek dosahoval výšky 20 cm, nejvyšší měřily cca 1,8 m.

Škumpa orobincová byla nalezena v Dolní Stropnici na třech stanovištích. První porost škumpy se nacházel u domu s č. p. 19 na ploše o velikosti 14 m², byl tvořen fertilními stromky a pásem mladých stromků o výšce 30 cm. U č. p. 42 byly nalezeny 3 fertilní stromy a pod nimi se rozšiřující mladý porost na celkové ploše cca 12 m². Třetí stanoviště bylo zaznamenáno na křižovatce silnice vedoucí na náves, jednalo se o břeh cesty s vjezdem na zahradu k č. p. 34. Zde tento druh tvořil souvislý porost o maximální výšce 2 m na ploše asi 15 m².



Obrázek 8 *Rhus hirta* – porost u vjezdu na zahradu k č .p. 34

Tabulka 9 Dolní Stropnice – počet stromů druhu trnovník akát a ořešák královský, součet ploch u druhu škumpa orobincová

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene (cm)
<i>Juglans regia</i>	2	-	1,2 a 4	20
<i>Robinia pseudoacacia</i>	6	-	0,2 – 1,8	-
<i>Rhus hirta</i>	-	31 m ²	0,3 - 8	-

3.11 Lokalita Branišovice

Mapy k této lokalitě viz Příloha 10.

Ve vsi Branišovice byl ze zájmových druhů monitorován ořešák královský a jírovec maďal. Druh ořešák královský je zde pěstován u zahrad, současně byly ale zaznamenány mladé semenáče v polopřirozeném prostředí. První plocha s výskytem ořešáku byla podél cesty a v lesním porostu navazujícím na zahradu patřící prvnímu stavení č. p. 45. V zahradě přiléhající k tomuto domu rostl starý strom. Stromky ořešáku v lesním porostu pak dosahovaly výšky do jednoho metru. Na břehu silnice pak byly nalezeny fertilní stromy vysoké 4 – 5 m i sterilní semenáče o výšce 40 cm až 180 cm. Další ořešáky pak byly sledovány ve vsi u jednotlivých staveních, dále pak ještě volně rostoucí stromky na okraji polní cesty vedoucí ze vsi na Planiny.

Jírovec maďal byl zaznamenán na levé straně cesty vedoucí do Branišovic v podobě stromu vysokého asi 8 m, bohatě plodícího. V jeho okolí pak byly zaznamenány i mladé semenáče ve výšce do 1,6 m.

Další druhy byly sledovány v oblasti původního branišovského hradiště. Jednalo se o dub červený a škumpa orobincová. Zástupci těchto druhů byly pozorovány v okolí chatek, stojících podél turistické trasy z Říмова na hradiště. Dub červený pak v podobě malých semenáčků o maximální výšce 20 cm.

Tabulka 10 Branišovice – počet a výška sledovaných druhů; sem. = semenáč

Druh	Počet	Výška (m)	Obvod kmene (cm)
<i>Juglans regia</i>	19	0,2 - 6	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	9 (sem.) 1 (fertilní)	0,4 - 1,8 (sem.) 8 (fertilní)	132 (fertilní)
<i>Quercus rubra</i>	15	0,2	-

3.12 Lokalita Kladiny

Mapy k této lokalitě viz Příloha 11.

Na území Kladin byl monitorován druh ořešák královský a pámelník bílý. Semenáče druhu ořešáku královského zde rostly podél cest – směrem na Branišovice, v houštinách kolem cesty vedoucí k Betlému, i na o krajích turistické cesty vedoucí k Velešínskému hradu lesem.

Pámelník bílý se zde volně rozrůstal v remízku na konci obce, u turistické stezky vedoucí na Velešínský hrad. Asi o 20 metrů dále byl tento druh pěstován jako živý plot.



Obrázek 9 *Symphoricarpos albus* – v polopřirozeném remízku

Tabulka 11 Kladiny

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene
<i>Juglans regia</i>	27	-	0,2 – 1,8	-
<i>Symphoricarpos albus</i>	-	20 x 2 m	1,1	-

3.13 Lokalita Klady

Mapy k této lokalitě viz Příloha 12.

V osadě Klady byly zaznamenány následující zájmové druhy: ořešák královský, pámelník bílý, škumpa orobincová, loubinec pětistý. Stromek ořešáku rostl na pravém okraji cesty ve směru na Hlubočice přibližně v polovině délky chatové osady Klady. Přibližně 120 m od tohoto nálezu byl pozorován rostlý strom pěstovaný na zahradě náležící jedné z chat.

Pámelník bílý byl v osadě Klady hojně pěstován jako živý plot kolem zahrad, zároveň i jako živý plot kolem okraje lesa. Za těmito ploty byly obvykle nalezeny komposty s rostlinnými zbytky ze zahrad. Zaznamenáno bylo rozrůstání pámelníku hlouběji do lesa.

Loubinec pětistý byl sledován na dvou místech v této osadě. Na začátku osady popínal plot ohraničující zahradu a nerozrůstal se mimo ni. Další stanoviště bylo nalezeno u jedné z posledních chat blízko Hamerského potoka. Zde byl loubinec pěstován na zahradě, dále se rozrůstal i mimo ni do porostu vrb u Hamerského potoka. Škumpa orobincová zde byla sledována pouze jako pěstovaný, zatím se nerozšiřující, druh.



Obrázek 10 *Parthenocissus quinquefolia* – porůstající okolní vrbu v blízkosti potoka

Tabulka 12 Klady

Druh	Počet	Plocha	Výška (m)	Obvod kmene
Juglans regia	1	-	1,2	-
Symphoricarpos albus	-	10 x 15 m	1,3	-
		5x 1 m	1,2	
Parthenocissus quiquefolia	-	10 x 3 m		-

4 Diskuze

Listnaté dřeviny, které byly na území Římovska sledovány, jsou řazeny v černém a šedém seznamu do skupin BL2 (*Parthenocissus quinquefolia*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*, *Rhus hirta*, *Symphoricarpos albus*), GL (*Juglans regia*) a jeden ze zájmových druhů je uveden v tzv. varovném seznamu (*Aesculus hippocastanum*). Pergl a spol. (2016) charakterizují druhy ve skupině BL2 jako druhy, jejichž šíření je do značné míry závislé na lidské činnosti, často kombinované se samovolným šířením. Mají mírný až masivní environmentální dopad, soci-ekonomický dopad je ale minimální. Autoři doporučují u populací rostoucích volně mimo lidskou urbanizaci jejich redukování, a to zvláště v oblastech se zvýšenou ochranou. Rostlinné druhy mohou být i pozůstatky pěstování na zahradách či hospodářských kulturách. Jako pěstovaná kultura, či jako pozůstatky pěstování, byly druhy z této skupiny sledovány i na Římovsku. Příkladem mohou být porosty trnovníku akátu v lese u lokality U Kříže, či aleje podél cest, odkud tento druh intenzivně zmlazuje do svého okolí. Výjimkou nebyly ale ani ostatní zájmové druhy této skupiny – vysazené stromy dubu červeného v lesní kultuře, porosty pámelníku postupně se šířící z výsadeb živých plotů, nebo škumpa orobincová.

Ořešák královský se na Římovsku vyskytoval poměrně často. Velmi rozsáhle se rozrůstal v Dolních Vescích, kde byly zaznamenány mimo zahrady i plodící stromy. Stejně tomu bylo i v Branišovicích, kde plodící stromy rostly kolem cesty a v jejich okolí byly zaznamenány mladé semenáče. V Želivech a kolem obce Římov se pak vyskytovaly většinou sterilní stromky v dosahu lidských sídel. V blízkosti byly často viděny i hromady rostlinných zbytků a listů ze zahrad (možný způsob šíření semen). Ořešák se zde tedy šíří spontánně a nejspíše i v důsledku lidské činnosti, což potvrzuje i charakteristiku druhů, které jsou spolu s ořešákem řazeny do šedého seznamu. Do něho jsou řazeny druhy s omezeným dopadem na životní prostředí, které se objevují regionálně nebo lokálně jako výsledek spontánního nebo kombinovaného šíření. Zásah v oblastech mimo lokality se zvýšeným ochranným opatřením není podle autorů nutný (Pergl a spol., 2016).

Jírovec maďal je řazen do varovného seznamu, kam jsou řazeny ty rostlinné druhy, které se pěstují v zahradách, parcích či akvakulturách a v budoucnu je možný jejich únik a šíření v přírodě, kde mohou působit problémy (Pergl a spol., 2016). Tento druh se na Římovsku šíří spontánně pomocí semen, semenáče se pak vyskytují v blízkosti plodného stromu. Pravděpodobné je i šíření díky lidské činnosti (sběr a přenos kaštanů, odvoz listů atd.). Jírovec maďal je také diskutován v rámci výskytu škůdce klíněnky jírovcové (*Cameraria ohridella*). Tento motýlek klade larvy na listy jírovce, ty pak způsobují jejich zasychání a předčasný opad. Klíněnka jírovcová může v některých případech napadat i druhy javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor mlč *(Acer platanoides)*, pokud jsou v blízkosti hostitelského jírovce a na něm již není dostatek potravy (Šefrová, 2006). V Branišovicích byly v těsné blízkosti jírovce stromy rodu *Acer* pozorovány, v případě výskytu klíněnky by tedy mohlo dojít i k jejich napadení.

Trnovník akát na Římovsku tvoří masivní porosty především kolem řeky Malše. To potvrzuje i výzkum Langhansové (2007), ve kterém bylo sledováno 20 úseků řeky Malše. Podíl úseků s výskytem trnovníku činil 90 %. V lese Bor u lokality U Kříže byly zaznamenány mocné akátiny mladých stromů, ty tvořili neprůchozí porosty o výšce až 3 m, a to především na okraji lesa a na slunné pasece, v již zapojeném lese byly také zaznamenány mladé stromky, ty však netvořily husté porosty a rostly samostatně. Tím se potvrzuje, že akát dokáže rychle invadovat narušená a slunná stanoviště (Slavík a spol., 1995; Veverková, 2009). Vzrostlé stromy akátů byly ve všech lokalitách pozorovány jako fertily. Tento druh je schopen produkovat velké množství semen, nicméně jejich klíčivost je dle literatury nízká a semenáče potřebují disturbovaný povrch půdy a světlo (Slavík a spol., 1995; Křivánek, 2006b). Vegetativní šíření je pro akát významnější, i růst a nástup plodnosti je v tomto případě rychlejší (Chmelař, 1986). Rozrůstání pomocí kořenových výmladků bylo pozorováno i v zájmovém území, kdy z kořenů horizontálně rostoucích na odhaleném povrchu půdy bylo možné pozorovat růst mladých stromků.

Boj s akátem je vzhledem k jeho regeneračním schopnostem velmi obtížný. Zahrnuje několik metod, většinou v kombinaci mechanického a chemického zásahu. Jedná

se obvykle o kácení spojené s potíráním pařezů totálním herbicidem, jako např. Roundup, dalšími metodami je např. kroužkování, či pastva (Veverková, 2009).

Dub červený byl v zájmovém území pozorován volně se rozšiřující ve dvou lokalitách. Rozšiřoval se zde pomocí semen, semenáčky byly pozorovány v blízkosti plodících stromů (maximálně 15 – 20 m od stromu). To potvrzuje i zjištění Drdy (2009), který ve své práci uvádí, že se semenáčky dubu červeného se vyskytovaly ve vzdálenosti 20 m od koruny mateřského stromu, ojediněle až 50 m. Ačkoli je tento druh rychle rostoucí, je doporučována likvidace invadujících populací pouze na hodnotných stanovištích. Zde je pak doporučován u náletů řez a ošetření herbicidem (Křivánek, 2006d).

Pámelník bílý byl v zájmovém území pozorován především v blízkosti lidských sídel a chatových osad. Využíván byl jako živý plot, který často odděloval okraj cesty od počínajícího lesního porostu. Za těmito porosty byly ve většině případů nalezeny komposty. Díky svému bujnému vegetativnímu růstu se však pak dále rozšiřoval dále. V literatuře se uvádí, že se pámelník bílý šíří především kolem vodních toků (Slavík a spol., 1997; Křivánek, 2006e), v zájmové oblasti toto tvrzení prokázáno nebylo.

Škumpa orobincová se rozrůstá do okolí pomocí kořenových výmladků (Křivánek, 2006f). To se potvrdilo i v zájmovém území na Římovsku, výmladky byly pozorovány v blízkém okolí starších škump, zřejmě vysazených člověkem (některé přímo patřily k zahradám). V Dolní Stropnici pak byly zaznamenány i velmi husté porosty škumpy, které mezi sebe nepropouštěly jiný rostlinný druh.

Loubinec pětिलistý byl obvykle pozorován v blízkosti lidských sídel, kde např. v lokalitě Betlém tvořil mohutný porost, který se pnul i přes stromy až k okraji cesty. V literatuře (př. Mlíkovský a Stýblo, 2006, Kubát, 2002) je v rámci invazí zmiňován spíše příbuzný druh loubinec popínavý (*Parthenocissus inserta*), který ale nemá přísavné destičky a má nazelenalé větve (Kubát, 2002). Nicméně oba dva tyto druhy jsou řazeny do skupiny BL2 (Pergl a spol., 2016), u l. popínavého je však popisován masivní environmentální dopad, u l. pětिलistého mírný. U obou je pak doporučováno omezení jeho šíření a likvidace porostů především v lokalitách významných v rámci ochrany.

5 Závěr

V zájmové oblasti, katastrálním území obce Římov, bylo sledováno 7 nepůvodních druhů listnatých dřevin. Z toho 5 druhů (*Parthenocissus quinquefolia*, *Quercus rubra*, *Rhus hirta*, *Robinia pseudoacacia*, *Symphoricarpos albus*) je řazeno na černý seznam a mají invazní charakter. Další druhy, které byly v této oblasti sledovány, jsou označovány jako naturalizované, řazené jsou do šedého a varovného listu (*Juglans regia*, *Aesculus hippocastanum*).

Zájmové druhy byly sledovány především v okolí lidských sídel (obce i chatové oblasti), dále pak především podél komunikací. V břehové vegetaci byl zaznamenán trnovník akát, který se rozpíná kolem řeky Malše na obou březích, dále byla v jedné lokalitě zaznamenána škumpa orobincová. Dub červený a trnovník akát byly zaznamenány v lesním porostu. Častý výskyt byl zaznamenán u ořešáku královského, a to i v polopřirozených habitatech. Pro výskyt jednotlivých druhů v daných lokalitách byly vytvořeny mapky.

Pro druh ořešák královský lze doporučit zvýšený monitoring z důvodu sledování vývoje jeho šíření a případného dopadu. V oblasti lidských sídel u většiny druhů není zásah nutný, problém by mohly tvořit břehové porosty škumpy orobincové. Omezení růstu trnovníku akátu z hlediska jeho velkého rozšíření by bylo značně komplikované.

6 Seznam literatury

1. DRDA, Vlastimil, 2009. *Šíření invazního druhu Quercu rubra L. na Třeboňsku a Českobudějovicku*. Diplomová práce. České Budějovice: Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity.
2. HEJNÝ, Slavomil a Bohumil SLAVÍK, 1990. *Květena České republiky 2*. Praha: Academia.
3. HEJNÝ, Slavomil a Bohumil SLAVÍK, 1992. *Květena České republiky 3*. Praha: Academia. *Květena České republiky SO*. ISBN 80-200-0256-1.
4. HOSKOVEC, Ladislav, 2007. QUERCUS RUBRA L. - dub červený. In: *BOTANY.cz* [online]. [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/quercus-rubra/>
5. HOSKOVEC, Ladislav, 2008. JUGLANS REGIA L. – ořešák královský / orech královský. In: *BOTANY.cz* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/juglans-regia/>
6. HOSKOVEC, Ladislav, 2012. PARTHENOCISSUS QUINQUEFOLIA (L.) Planch. – loubinec pětistý / pavinič pětistý. In: *BOTANY.cz* [online]. [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/parthenocissus-quinquefolia/>
7. HOUSKA, Jindřich, 2007. SYMPHORICARPOS ALBUS (L.) S. F. Blake – pámelník bílý / imelovník biely. In: *BOTANY.cz* [online]. [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/symphoricarpos-albus/>
8. CHMELAŘ, Jindřich, 1986. *Dendrologie s ekologií lesních dřevin, 3. část: Méně významné domácí a cizí listnáče*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
9. KOZÁK, Josef a Jan NĚMEČEK, 2009. *Atlas půd České republiky*. 2. upr. vyd. Praha: ČZU. ISBN 978-80-213-2008-6
10. *Krajinné památkové zóny*, 2016. In: *Ochrana a péče o historickou kulturní krajinu prostřednictvím institutu krajinných památkových zón* [online]. [cit.

2017-04-04]. Dostupné z: http://www.kpz-naki.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=78&Itemid=146

11. KŘIVÁNEK, Martin, 2006a. *Biologické invaze a možnosti jejich předpovědi: (predikční modely pro stanovení invazního potenciálu vyšších rostlin) = Biological invasions and different approaches of their prediction : (risk assessment schemes for evaluation of potentially invasive alien vascular plants)*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. ISBN 80-851-1646-4.
12. KŘIVÁNEK, Martin, 2006b: *Robinia pseudacacia* L., 1753 - trnovník akát. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*: p. 164 - 166. Praha: ČSOP.
13. KŘIVÁNEK, Martin, 2006c: *Juglans regia* L., 1753 - ořešák královský. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*: p. 113 - 114. Praha: ČSOP.
14. KŘIVÁNEK, Martin, 2006d: *Quercus rubra* L., 1753 - dub červený. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*: p. 155 - 156. Praha: ČSOP.
15. KŘIVÁNEK, Martin, 2006e: *Symphoricarpos albus* (L.) Blake, 1914 - pámelník bílý. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*: p. 187. Praha: ČSOP.
16. KŘIVÁNEK, Martin, 2006f: *Rhus hirta* (L.) Sudw., 1892 - škumpa orobincová. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*: p. 162-163. Praha: ČSOP.
17. KŘIVÁNEK, Martin, 2006g: *Aesculus hippocastanum* L., 1753 - jírovec maďal. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*: p. 187. Praha: ČSOP.

18. KUČA, Karel, Věra KUČOVÁ, Alena SALAŠOVÁ, Ivan VOREL a Martin WEBER, 2015. *Krajinné památkové zóny České republiky*. Praha: Národní památkový ústav. ISBN 978-80-7480-045-0.
19. LANGHANSOVÁ, Pavla, 2007. *Břehové porosty Malše*. Diplomová práce. Praha: Geogr. Knih. PřF UK.
20. MACHAR, Ivo a Linda DROBILOVÁ, 2012. *Ochrana přírody a krajiny v České republice: vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3041-6.
21. MLÍKOVSKÝ, Jiří a Petr STÝBLO, ed., 2006. *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Praha: ČSOP. ISBN 80-867-7017-6.
22. PERGL, Jan, 2008. Co víme o vlivu zavlečených rostlinných druhů? In: PYŠEK, Petr, Milan CHYTRÝ a Lenka MORAVCOVÁ. *Zprávy České botanické společnosti: Rostlinné invaze v České republice: situace, výzkum a management.*. Praha: Česká botanická společnost. ISBN 978-80-86632-18-6. ISSN 1212-3323.
23. PERGL, Jan, Jiří SÁDLO, Adam PETRUSEK, et al., 2016. *Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy*. *NeoBiota*. **28**, 1-37. DOI: 10.3897/neobiota.28.4824. ISSN 1314-2488. Dostupné také z: <http://neobiota.pensoft.net/articles.php?id=4824>
24. PIMENTEL, David, et al. 2001. *Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions*. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 84.1: 1-20.
25. PYŠEK, Petr, Jiří DANIHELKA a Jiří SÁDLO, 2012. *Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns*. *Preslia*. **84**(2). ISSN 0032-7786.
26. PYŠEK, Petr, Milan CHYTRÝ a Lenka MORAVCOVÁ, 2008. *Návrh české terminologie vztahující se k rostlinným invazím*. In: PYŠEK, Petr, Milan

CHYTRÝ a Lenka MORAVCOVÁ. *Zprávy České botanické společnosti: Rostlinné invaze v České republice: situace, výzkum a management*. Praha: Česká botanická společnost. ISBN 978-80-86632-18-6. ISSN 1212-3323.

27. RAK, Lubomír, 2007a. RHUS HIRTA (L.) Sudw. – škumpa orobincová / sumach pálkový. In: *BOTANY.cz* [online]. [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/rhus-hirta/>
28. RAK, Lubomír, 2007b. AESCULUS HIPPOCASTANUM L. – jírovec maďal / pagaštan konský. In: *BOTANY.cz* [online]. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/aesculus-hippocastanum/>
29. REID, Walter, 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC: Island Press. ISBN 15-972-6040-1. Dostupné také z: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
30. SLAVÍK, Bohumil, Jindřich CHRTEK a Pavel TOMŠOVIC, 1997. *Květena České republiky: Flora of the Czech republic*. Praha: Academia. ISBN 8020005900.
31. SLAVÍK, Bohumil, Miroslav SMEJKAL, Marie DVOŘÁKOVÁ a Vít GRULICH, 1995. *Květena České republiky: [Flora of the Czech republic]*. Praha: Academia.
32. SVOBODA, Antonín Marián, 1981. *Introdukce okrasných listnatých dřevin (textová část)*. Praha: Academia. Studie ČSAV.
33. ŠEFROVÁ, Hana, 2006: *Cameraria ohridella Deschka & Dimić, 1986 - klíněnka jírovcová*. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*: p. 164 - 166. Praha: ČSOP.
34. Trnovník akát, 2014. *Invazní rostliny: Detekce a monitoring invazních rostlin metodami dálkového průzkumu Země* [online]. [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://www.invaznirostliny.cz/druhy/akat-trnovnik>

35. ÚSES, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky [online]. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/uses/>
36. ÚZEMNÍ PLÁN Římov: Textová část, 2012. Římov. Dostupné také z: <http://www.rimov.cz/www/obecrimov/fs/%C3%9AP%20%C5%98%C3%ADmov-textov%C3%A1%20%C4%8D%C3%A1st.pdf>
37. VEVERKOVÁ, Zuzna, 2009. *Metodický list - Boj s akátem*. České Budějovice: DAPHNE ČR - Institut aplikované ekologie.
38. VÍTKOVÁ, Michaela, Jaroslav TONIKA a Jana MÜLLEROVÁ, 2015. Black locust—Successful invader of a wide range of soil conditions. *Science of The Total Environment*. **505**, 315-328. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2014.09.104. ISSN 00489697. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048969714014260>

Zdroje obrázků:

Obr. 1: Mapová data Google, dostupné na:

<https://www.google.cz/maps/place/%C5%98%C3%ADmov/@48.8602089,14.4239455,12z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x477343f5e8253813:0xb8689dc12afb73d2!8m2!3d48.8556189!4d14.4868399>

Obr. 2 a 3.: MapoMat - AOPK Silverlight Viewer, <http://mapy.nature.cz/>

Fotografie použité v práci: autor Ivana Janochová

7 Seznam obrázků

Obrázek 1 Katastrální území obce Římov, obrázek ze serveru Mapy Google ...	21
Obrázek 2 Regionální biokoridor Římov	22
Obrázek 3 Regionální biocentrum Římov	22
Obrázek 4 <i>Juglans regia</i> – stromky ve staré úvozové cestě	28
Obrázek 5 <i>Juglans regia</i> – jeden ze stromků u cyklistické trasy.....	30
Obrázek 6 <i>Robinia pseudoacacia</i> – porost mladých trnovníků na okraji lesa....	35
Obrázek 7 <i>Rhus hirta</i> – porost na břehu řeky Malše u pily v Hamru	36
Obrázek 8 <i>Rhus hirta</i> – porost u vjezdu na zahradu k č .p. 34	38
Obrázek 9 <i>Symphoricarpos albus</i> – v polopřirozeném remízku.....	40
Obrázek 10 <i>Parthenocissus quinquefolia</i> – porůstající okolní vrby v blízkosti potoka.....	41

8 Seznam tabulek

Tabulka 1 Dolní Vesce –	29
Tabulka 2 Horní Vesce	29
Tabulka 3 Želivý	31
Tabulka 4 Horní Římov	31
Tabulka 5 Betlém	33
Tabulka 6 Horačka	34
Tabulka 7 U Kříže	35
Tabulka 8 Hamr	36
Tabulka 9 Dolní Stropnice	38
Tabulka 10 Branišovice	39
Tabulka 11 Kladiny	40
Tabulka 12 Klady	42

9 Přílohy

9.1 Seznam příloh

Příloha č. 1: Lokalita Dolní Vesce

Příloha č. 2: Lokalita Horní Vesce

Příloha č. 3: Lokalita Želivý

Příloha č. 4: Lokalita Horní Římov

Příloha č. 5: Lokalita Betlém

Příloha č. 6: Lokalita Horačka

Příloha č. 7: Lokalita U Kříže

Příloha č. 8: Lokalita Hamr

Příloha č. 9: Lokalita Dolní Stropnice

Příloha č. 10: Lokalita Branišovice

Příloha č. 11: Lokalita Kladiny

Příloha č. 12: Lokalita Klady




Příloha č. 13: Fotodokumentace

Příloha č. 14: Některé bylinné invazní druhy rostoucí na Římovsku

9.2 Zdroje map

Veškeré mapy s označením rostoucích dřevin jsem vytvořila v programu AOPK Silverlight Viewer, který je volně dostupný na webových stránkách: <http://mapy.nature.cz/>.

9.3 Legenda k mapám

- Fialový bod  - dřeviny na zahradách
- Modrý bod  - dřeviny volně rostoucí
- Červené pole  - plocha volně rostoucích dřevin

Příloha č. 1: Lokalita Dolní Vesce



Obrázek 12 Dolní Vesce - *Juglans regia*



Obrázek 11 Dolní Vesce – *Symphoricarpos albus*



Obrázek 13 Dolní Vesce - *Aesculus hippocastanum*

Příloha č. 2: Lokalita Horní Vesce



Obrázek 15 Horní Vesce - *Juglans regia*



Obrázek 14 Horní Vesce - *Robinia pseudoacacia*

Příloha č. 3: Lokalita Želivy



Obrázek 16 Želivy - *Juglans regia*



Obrázek 17 Želivy - *Rhus hirta*

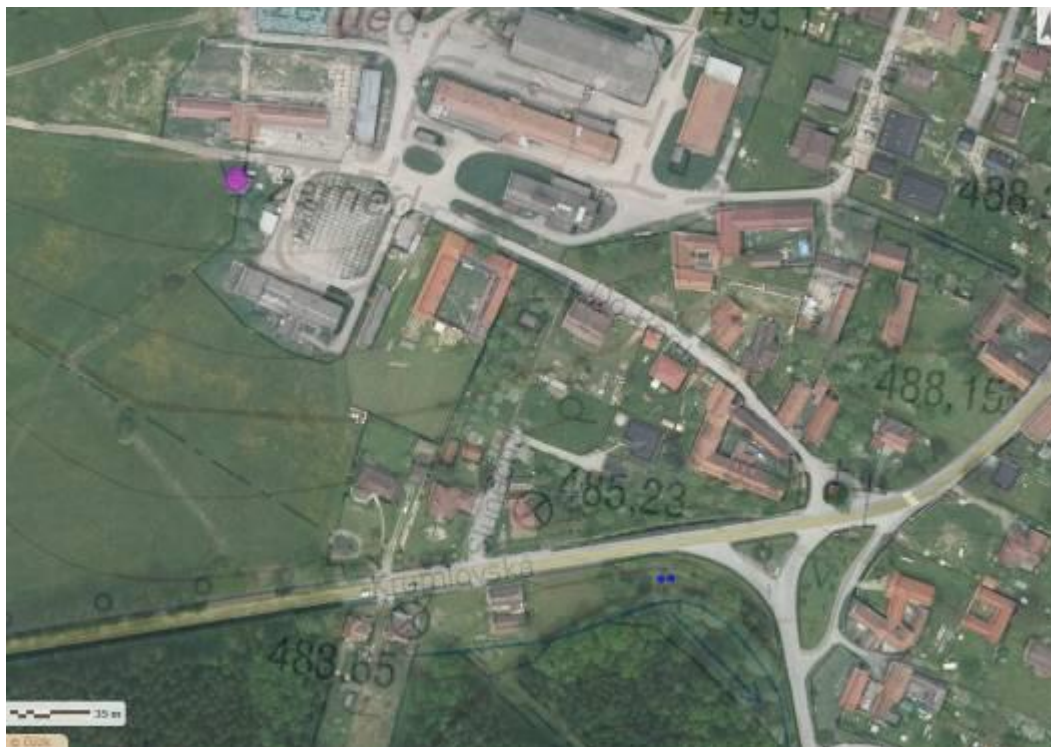
Příloha č. 4: Lokalita Horní Římov



Obrázek 19 Horní Římov - *Juglans regia*

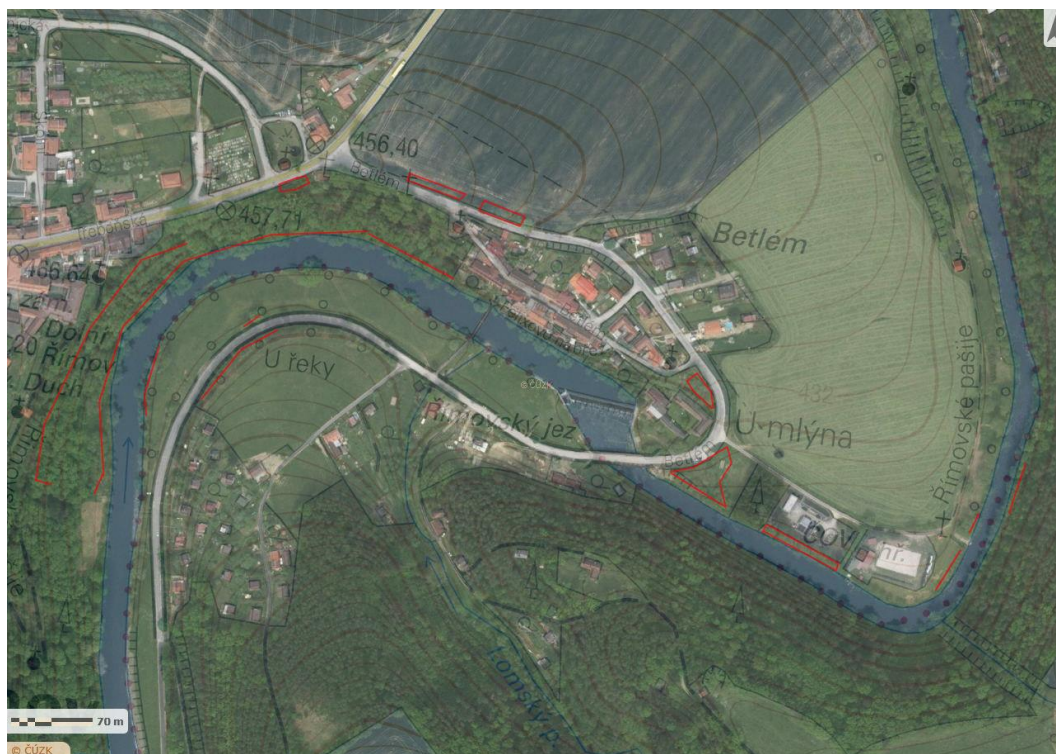


Obrázek 18 Horní Římov - *Robinia pseudoacacia*



Obrázek 20 Horní Římov - *Aesculus hippocastanum*

Příloha č. 5: Betlém



Obrázek 21 Betlém - *Robinia pseudoacacia*



Obrázek 22 Betlém - *Symphoricarpos albus*



Obrázek 23 Betlém - *Juglans regia*



Obrázek 24 Betlém - *Parthenocissus quinquefolia*



Obrázek 25 Betlém - *Rhus hirta*

Příloha č. 6: Lokalita Horačka



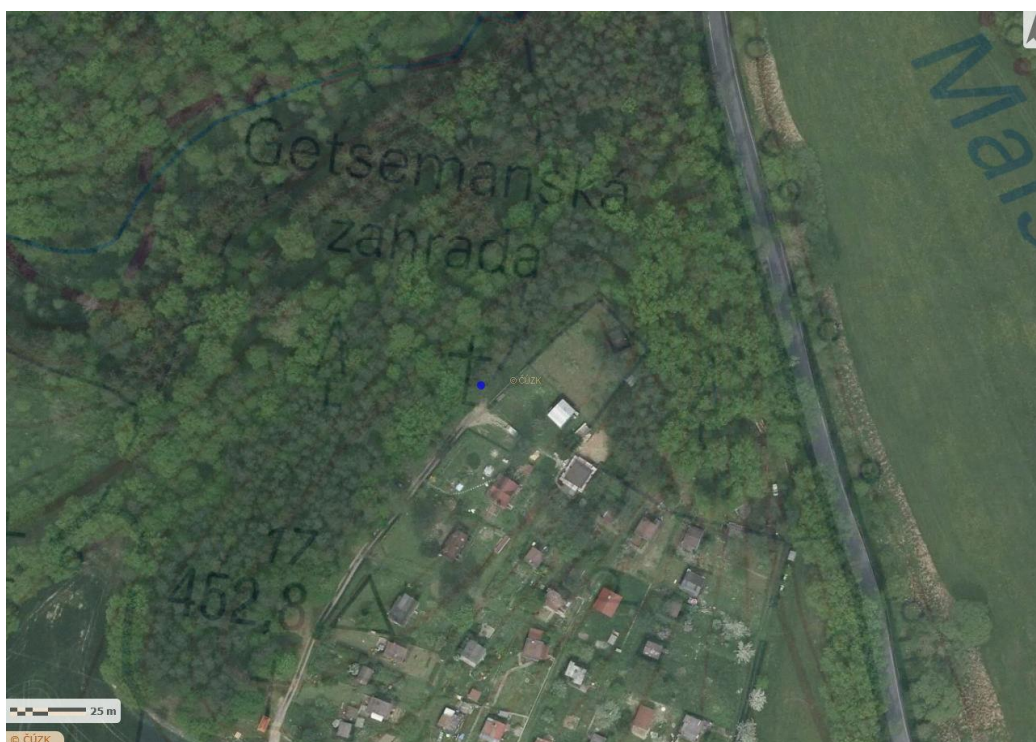
Obrázek 26 Horačka - *Robinia pseudoacacia*



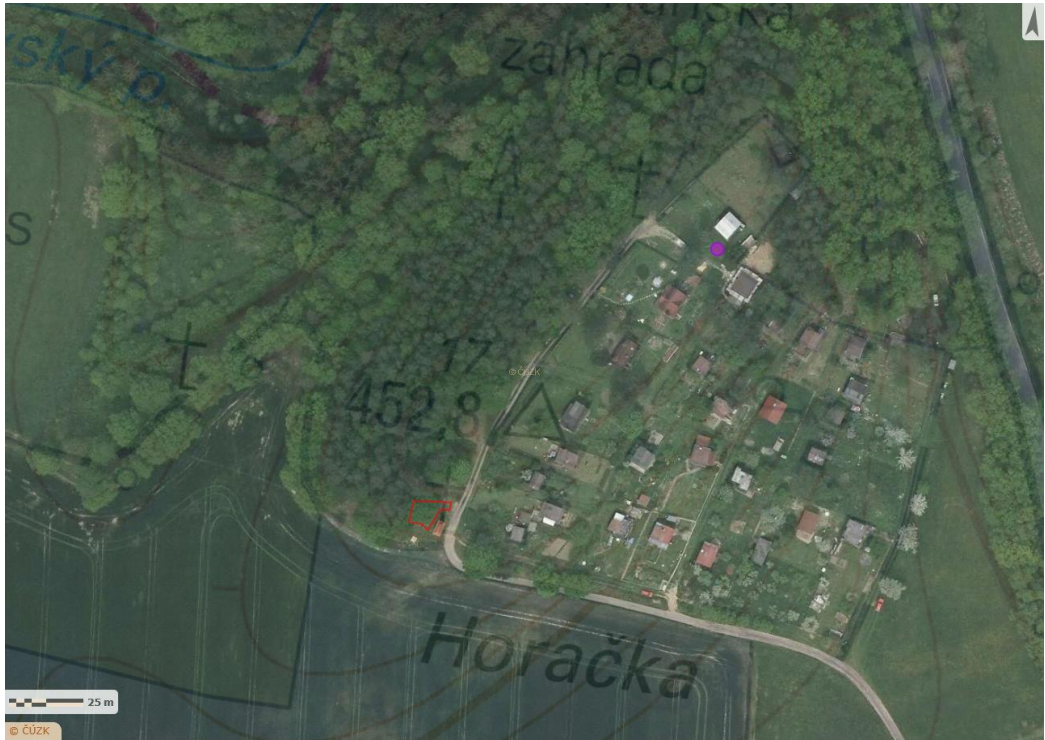
Obrázek 27 Horačka - *Symphoricarpos albus*



Obrázek 28 Horačka - *Juglans regia*

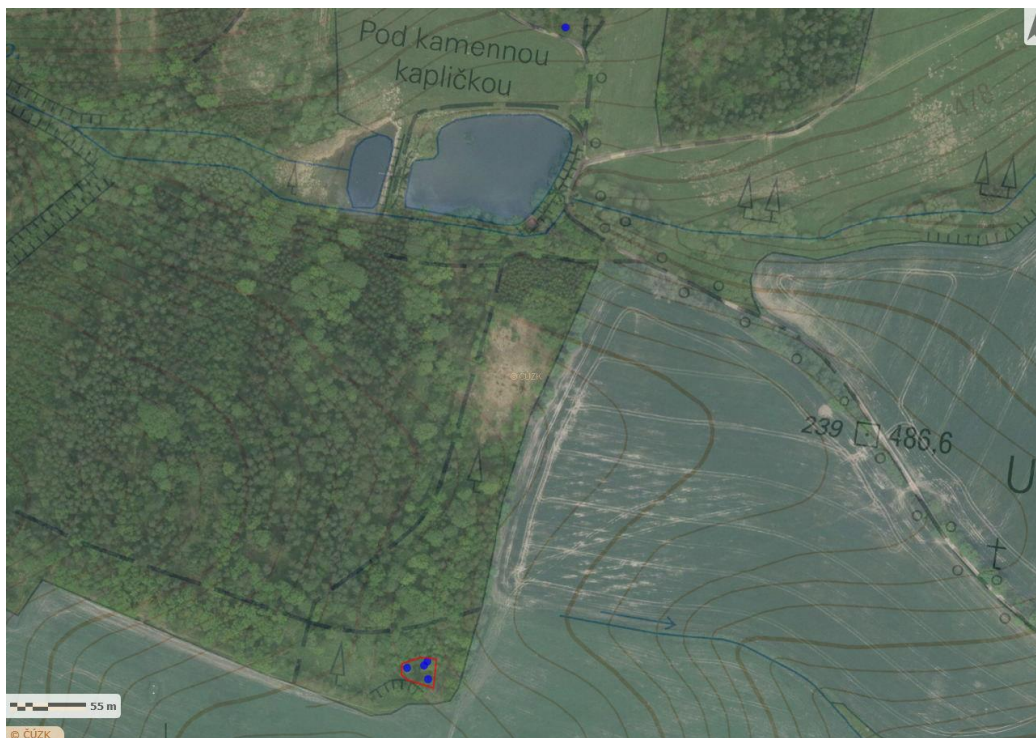


Obrázek 29 Horačka - *Parthenocissus quinquefolia*

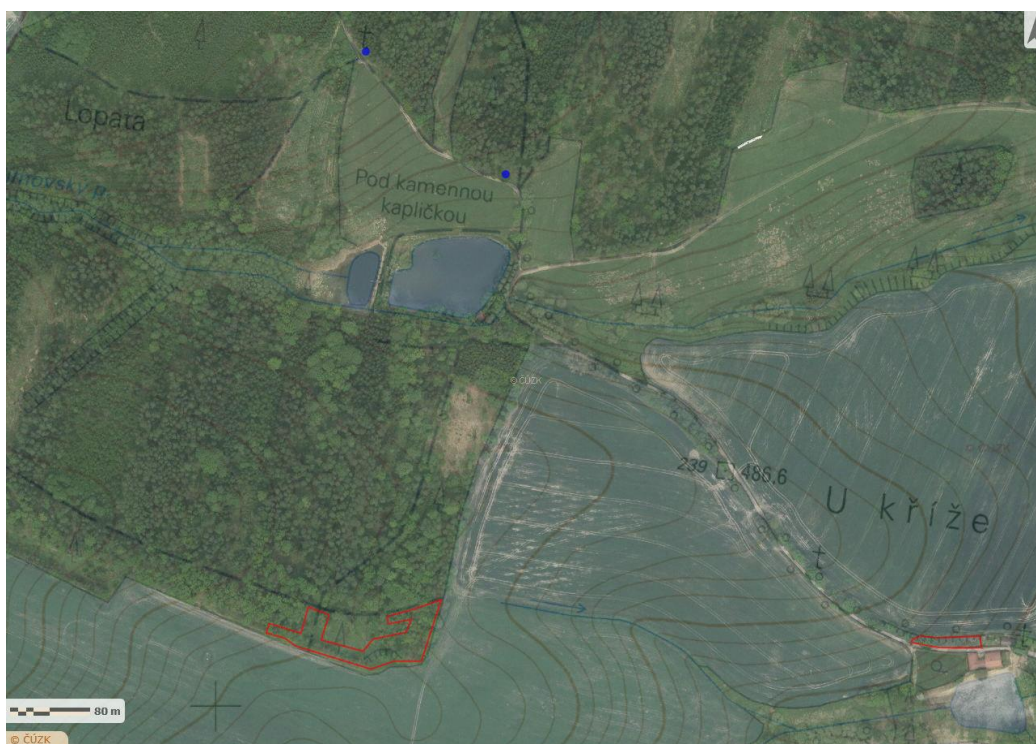


Obrázek 30 Horačka - *Rhus hirta*

Příloha č. 7: U Kříže



Obrázek 31 U Kříže - *Quercus rubra*



Obrázek 32 U Kříže - *Robinia pseudoacacia*



Obrázek 33 U Kříže - *Juglans regia*

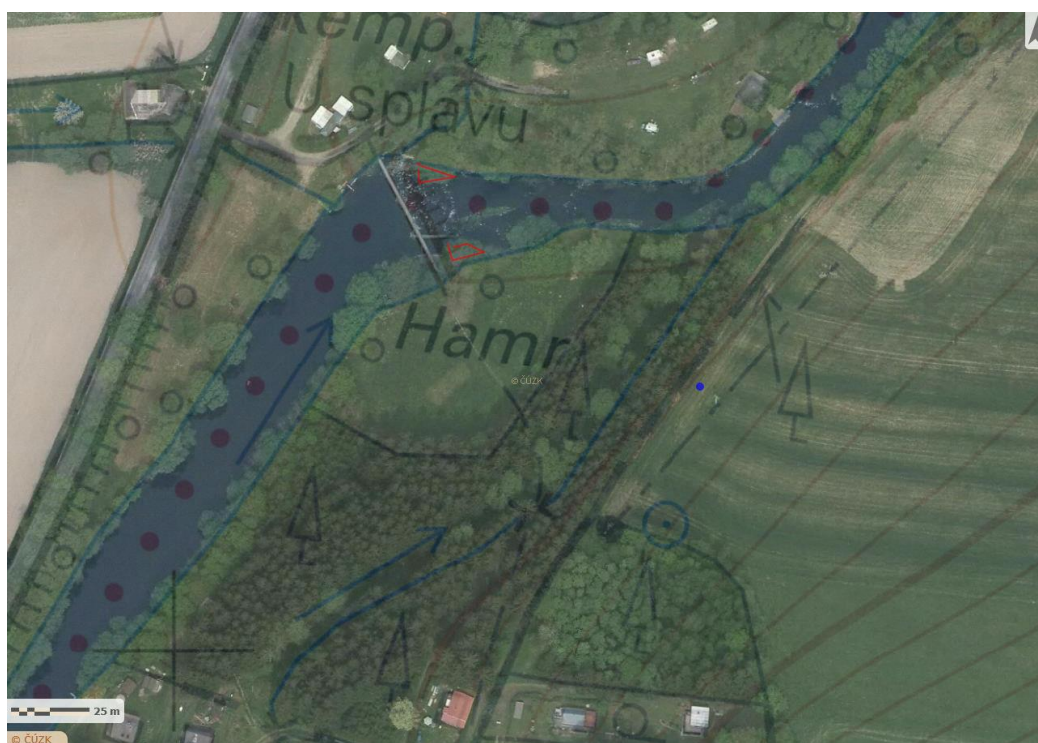


Obrázek 34 U Kříže - *Symphoricarpos albus*



Obrázek 35 U Kříže - *Parthenocissus quinquefolia*

Příloha č. 8: Lokalita Hamr



Obrázek 36 Hamr - *Robinia pseudoacacia*



Obrázek 37 Hamr - *Juglans regia*



Obrázek 38 Hamr - *Rhus hirta*

Příloha č. 9: Lokalita Dolní Stropnice



Obrázek 39 Dolní Stropnice - *Robinia pseudoacacia*



Obrázek 40 Dolní Stropnice - *Juglans regia*

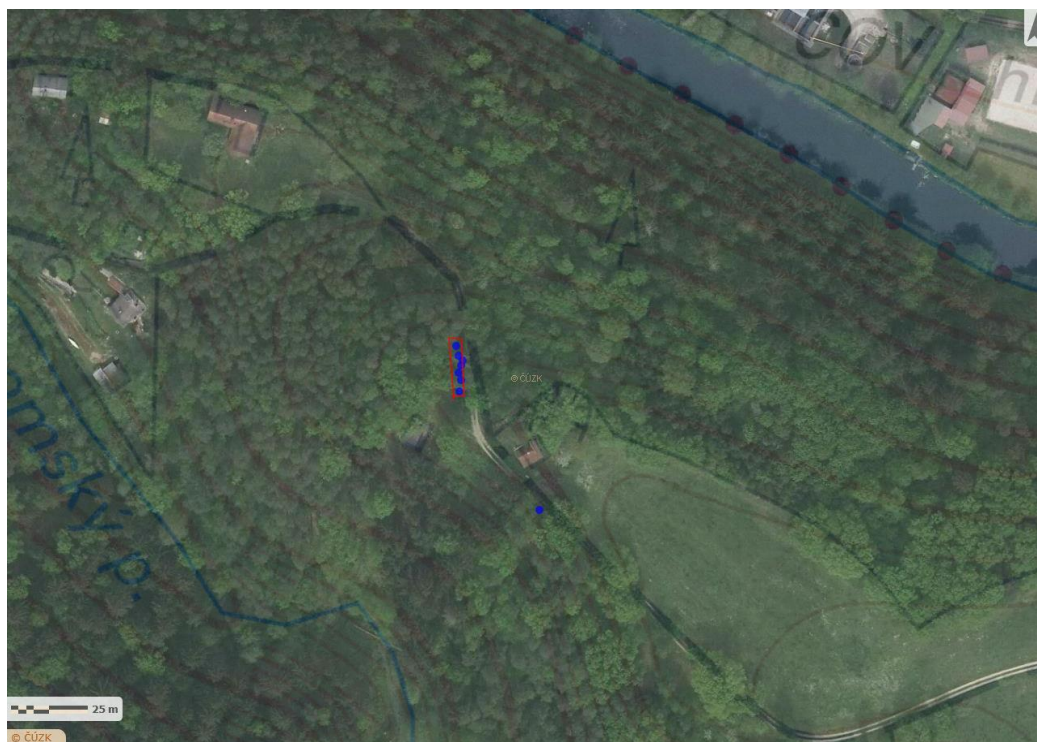


Obrázek 41 Dolní Stropnice - *Rhus hirta*

Příloha č. 10: Lokalita Branišovice



Obrázek 42 Branišovice - *Juglans regia*

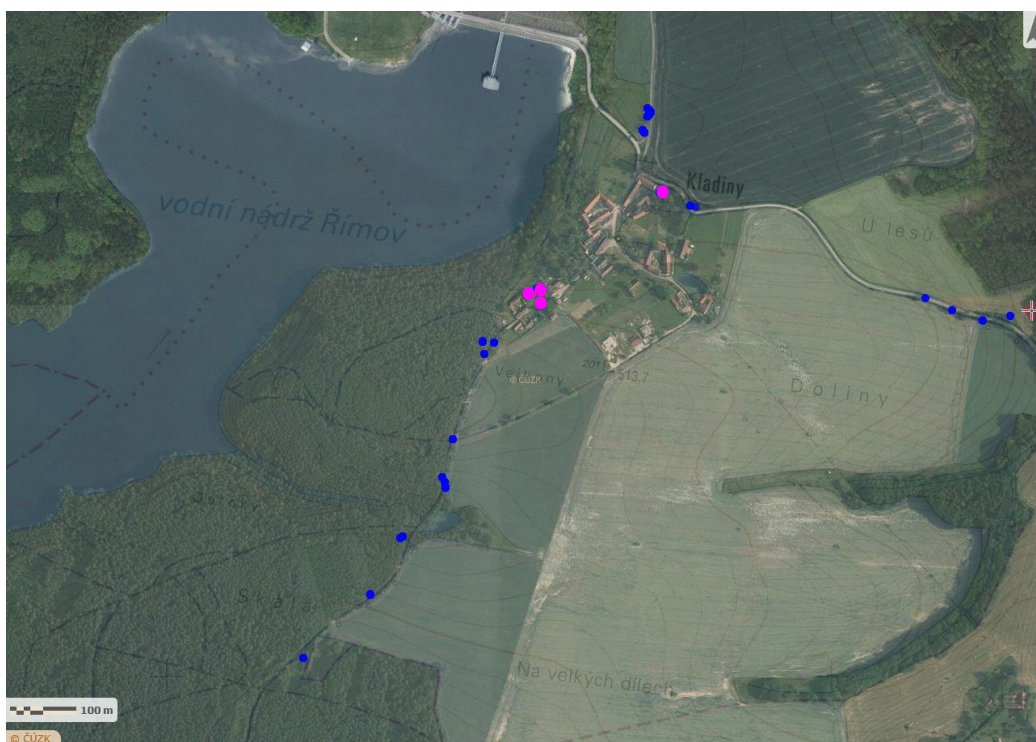


Obrázek 43 Branišovice - *Quercus rubra*



Obrázek 44 Branišovice - *Aesculus hippocastanum*

Příloha č. 11: Lokalita Kladiny



Obrázek 45 Kladiny - *Juglans regia*



Obrázek 46 Kladiny - *Symphoricarpos albus*



Obrázek 47 Kladiny - *Aesculus hippocastanum*

Příloha č. 12: Lokalita Klady



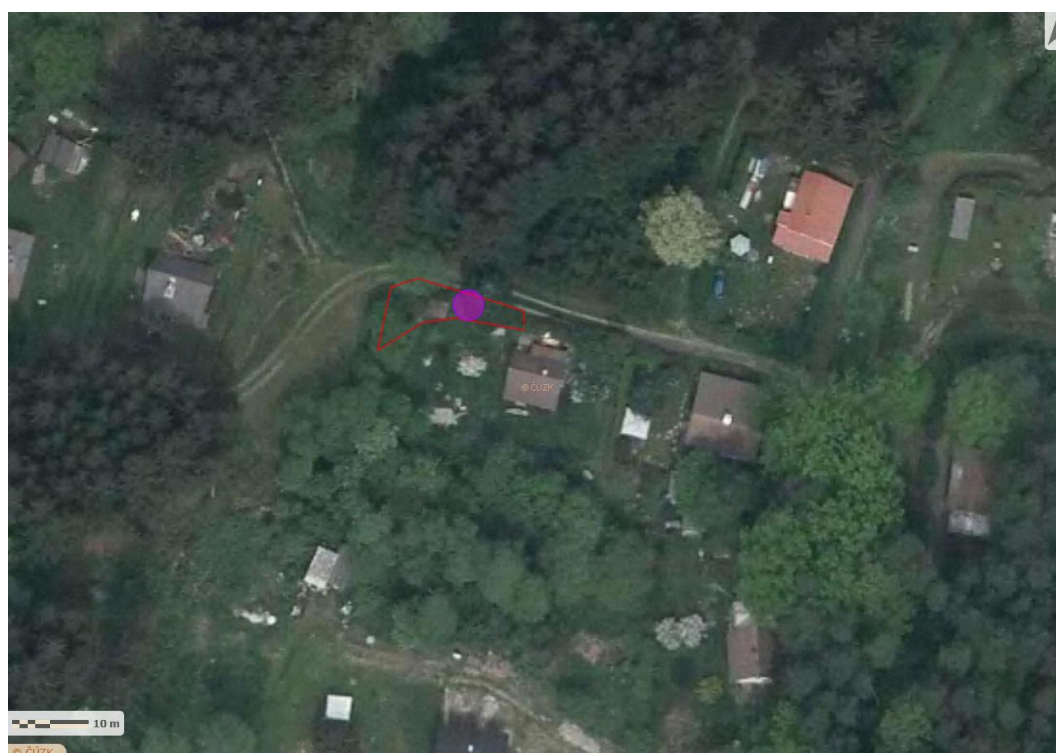
Obrázek 48 Klady - *Juglans regia*



Obrázek 49 Klady - *Symphoricarpos albus*



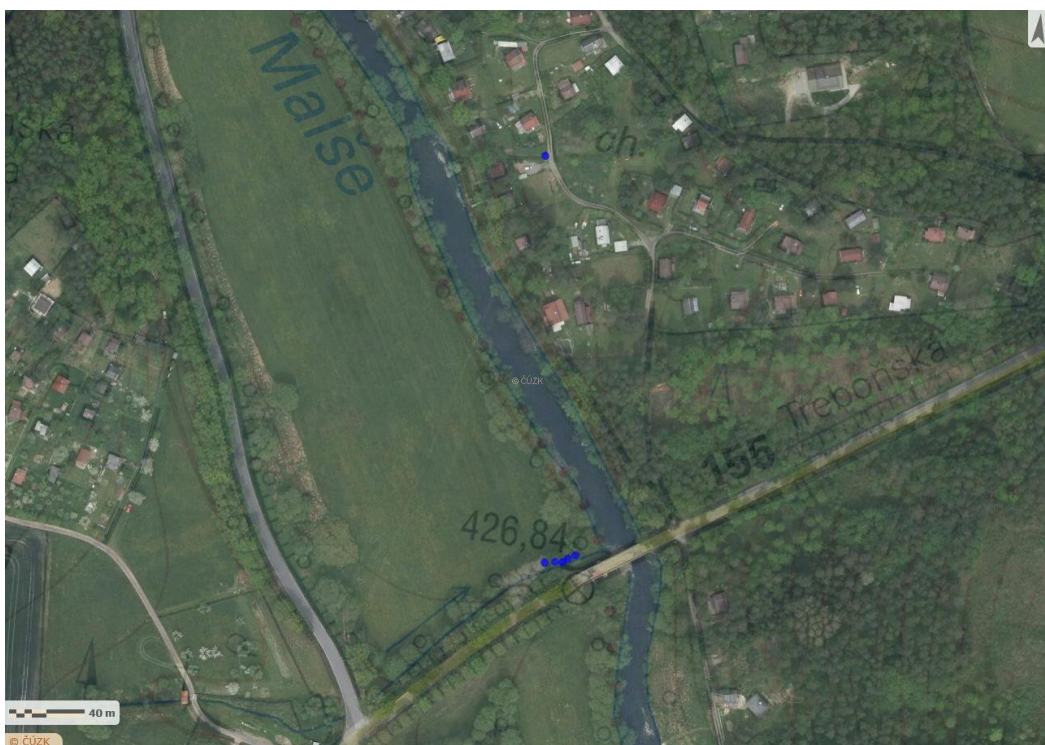
Obrázek 50 Klady - *Rhus hirta*



Obrázek 51 Klady - *Parthenocissus quinquefolia*



Obrázek 53 Klady - *Parthenocissus quinquefolia* - živý plot



Obrázek 52 Klady - *Aesculus hippocastanum*

Příloha č. 13: Fotodokumentace



Obrázek 54 Porost *Robinia pseudoacacia* na levém břehu Malše v oblasti pod přehradou



Obrázek 55 Mladé semenáče *Juglans regia* spolu s *Impatiens parviflora*, u cesty pod přehradou



Obrázek 57 *Parthenocissus quinquefolia* v lokalitě Betlém



Obrázek 56 *Parthenocissus quinquefolia* v lokalitě Pod Kamennou kapličkou



Obrázek 58 *Parthenocissus quinquefolia* v lokalitě Pod Kamennou kapličkou 2



Obrázek 60 *Robinia pseudoacacia* - vegetativní rozrůstání pomocí kořenů



Obrázek 59 Porost starých akátů na kraji lesa Bor, lokalita U Kříže



Obrázek 62 Výmladky *Robinia pseudoacacia* v lese Bor, lokalita U Kříže, v podrostu ostružiník křovitý



Obrázek 61 Semenáč *Quercus rubra* v lese Bor, lokalita U Kříže



Obrázek 65 Listy dospělého *Quercus rubra*



Obrázek 64 Plody "žaludy" *Quercus rubra*



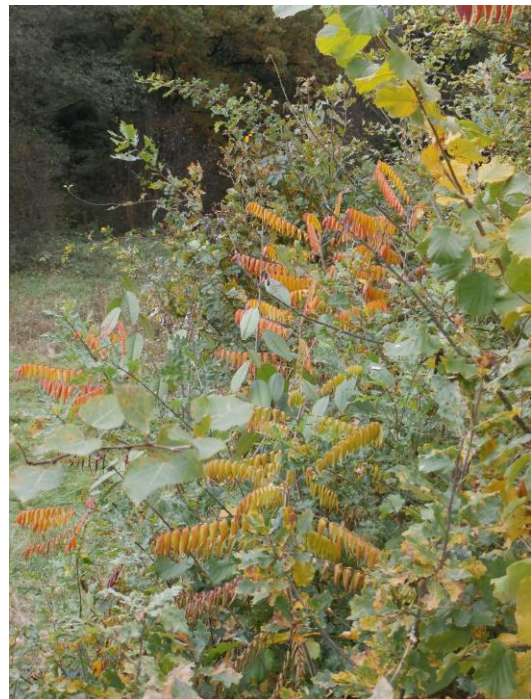
Obrázek 63 Semenáč *Quercus rubra* v lese Bor, lokalita U Kříže



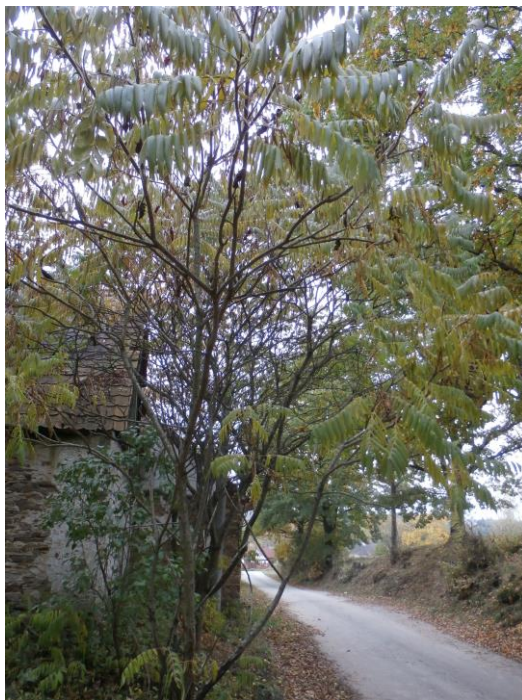
Obrázek 68 Fertilní *Rhus hirta*, v podrostu výmladky, lokalita Hlubočice



Obrázek 67 Detail *Rhus hirta*



Obrázek 66 Výmladky *Rhus hirta*, lokalita Hlubočice



Obrázek 69 Fertilní stromky *Rhus hirta*,
lokalita Dolní Stropnice, č. p.



Obrázek 70 Výmladky *Rhus hirta*, lokalita Dolní Stropnice



Obrázek 71 Výmladky *Rhus hirta*, lokapita Doslní Stropnice



Obrázek 72 Úvozová cesta v Dolních Vescích, na pravé straně cesty stromky *Juglans regia*



Obrázek 73 Jeden z plodících stromů *Juglans regia* v úvozové cestě v Dolních Vescích

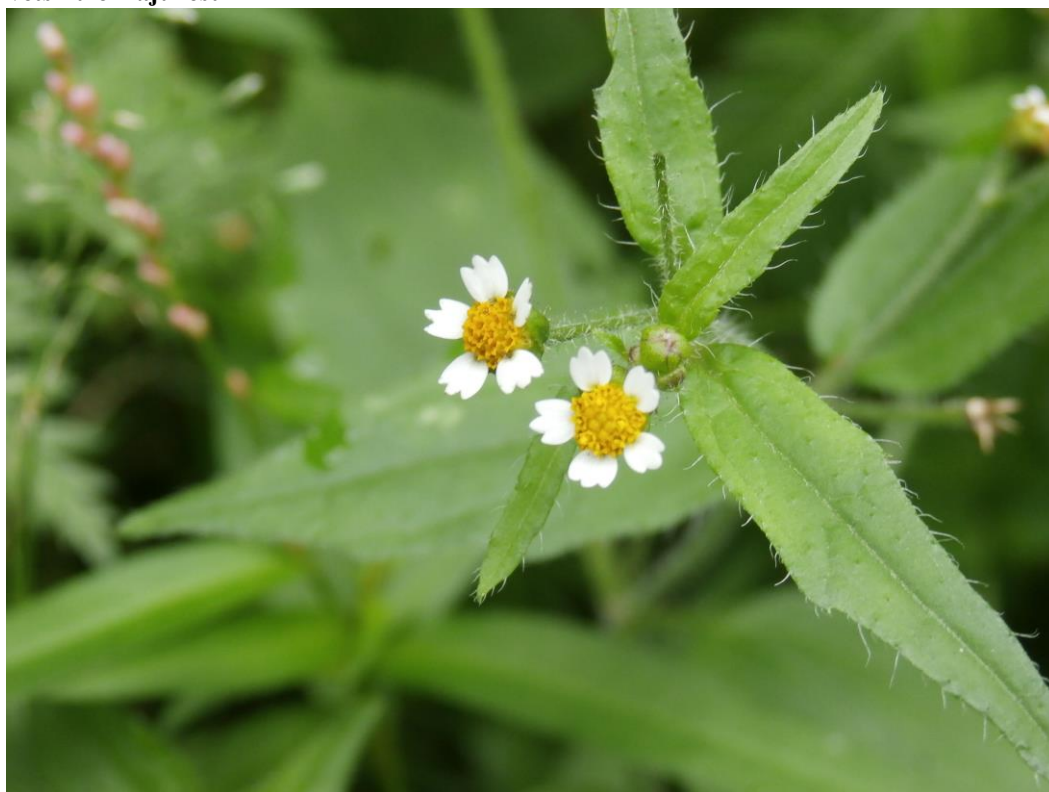


Obrázek 74 Pohled na stromky *Juglans regia* v úvozové cestě v Dolních Vescích

Příloha č. 14: Některé bylinné invazní druhy rostoucí na Římovsku



Obrázek 75 Porost netýkavky malokvěté (*Impatiens parviflora*), která na Římovsku provází většinu okrajů lesů



Obrázek 76 Pěťour srstnatý (*Galinsoga quadriradiata*), doprovázel okraje vlhkých cest, dále rostl jako plevel na polích



Obrázek 77 Porost *Reynoutria sp.* na břehu řeky Malše



Obrázek 78 Milička menší (*Eragrostis minor*) rostoucí v dlažbě v lokalitě Betlém



Obrázek 80 Ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-gali*) jako plevel na polích



Obrázek 79 Ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-gali*) - detail



Obrázek 81 Šťavel růžkatý (*Oxalis corniculata*) spolu s vilkou zahradní (*Viola x wittrockiana*) na chodníku vedle zídky



Obrázek 82 Turanka kanadská (*Conyza canadensis*) rostoucí na zdi vysoké přes 2 m